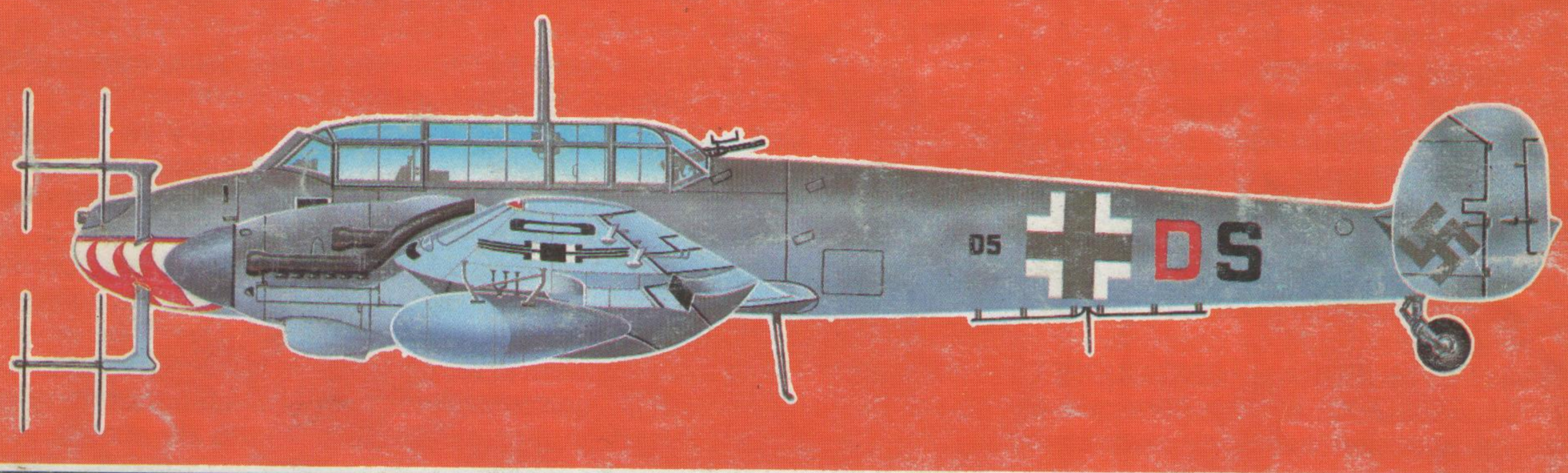
MAQUINAS DE GUERRA

37

175 PTAS

ENCICLOPEDIA DE LAS ARMAS DEL SIGLO XX

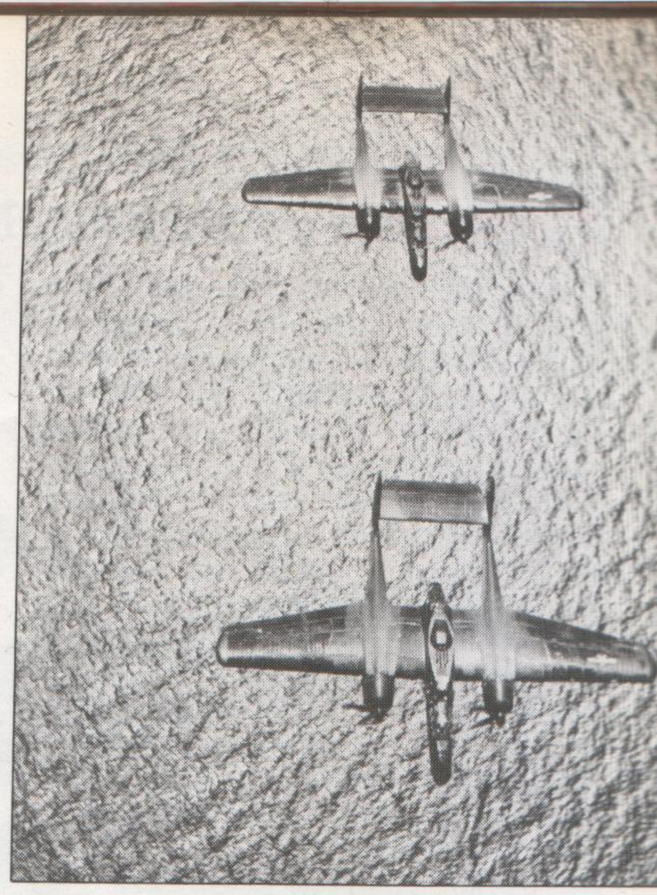
PLANETA-AGOSTINI



Cazas nocturnos de la II guerra mundial

10037
9 788475 512921

Cazas nocturnos de la II guerra mundial



Durante la segunda guerra mundial, el combate nocturno evolucionó a partir de equipos muy imprecisos y rudimentarios instalados en aviones modificados hasta convertirse en un arte complejo, en el que se empleaban tácticas muy elaboradas, radares y armas sofisticadas.

Dos Northrop P-61 Black Widow sobrevuelan el Pacífico cerca de Saipan, en las islas Marianas, a finales de enero de 1945. El Black Widow obtuvo sus mayores éxitos en el Pacífico, donde se podían usar efectivamente su potencia de fuego y largo alcance.

Cuando estalló la segunda guerra mundial en setiembre de 1939 ninguna fuerza aérea estaba equipada con aviones específicamente diseñados para misiones de caza nocturna. Sólo Gran Bretaña se apercibió de que, ya que la razón de ser de las modernas fuerzas aéreas residía en las operaciones de bombardeo, se necesitarían cazas que pudiesen actuar también durante la noche. La mayoría de las restantes fuerzas aéreas paliaban la carencia utilizando cazas diurnos en misiones nocturnas, en conjunción con grandes focos terrestres. Mientras la RAF realizaba diversos experimentos con rudimentarios radares aerotransportados montados en unos cuantos obsoletos Bristol Blenheim, la compañía aeronáutica Bristol trabajaba intensamente en el desarrollo del Beaufighter, primer caza nocturno especialmente diseñado para utilizar radar propio, producido sin embargo por iniciativa privada. Este aparato entraría en servicio durante la Batalla de Inglaterra y combatiría durante las incursiones alemanas del *Blitz* en 1940-41.

No obstante, a partir de estos modestos comienzos se desarrollaría toda una nueva ciencia de la interceptación aérea que avanza sin pausas desde entonces: la ciencia de localizar al enemigo en el radar de tierra, guiar al caza hacia su objetivo mediante los controladores terrestres y, eventualmente, utilizar un radar aerotransportado, ya dentro del radio de acción de las armas del caza, para derribar al enemigo. Aunque más lógicamente incluidas dentro de la esfera de las operaciones de bombardeo, las tripulaciones de cazas nocturnos tienen que combatir contra la creciente y paralela ciencia de las contramedidas electrónicas a medida que entre el equipo normalizado del bombardero se comenzó a incluir sistemas destinados a cegar al radar terrestre y alertar a la tripulación de la aproximación de cazas nocturnos.

Aunque los británicos desarrollaron con relativa rapidez modelos Beaufighter y de Havilland Mosquito sucesivamente mejorados (además de descartar los anticuados Bleheim, Boulton Paul Defiant y Hawker Hurricane), y estaban a la cabeza mundial en lo referente a técnicas de combate nocturno y en tecnología, los alemanes produjeron simples pero muy eficientes adaptaciones para caza nocturna del Messerschmitt Bf 110 y del Junkers Ju 88. Estos dos aparatos, junto con el excelente Heinkel He 219, eran la espina dorsal de la defensa de caza nocturna del Reich entre 1942 y 1945. No es de sorprender que, con tantos bombarderos pesados de la RAF operando casi cada noche sobre Europa durante este período, surgieran numerosos pilotos de la Luftwaffe que eclipsaran con sus victorias individuales cualquier éxito obtenido por sus enemigos, ya que era muy común que los pilotos alemanes consiguieran destruir cuatro o más Avro Lancaster y Handley Page Halifax en una sóla salida nocturna. Una vez que los bombarderos estaban a su alcance, sus derribos sólo podían quedar limitados por la cantidad de municiones y combustible a bordo. Más aún, el desarrollo de las armas de tiro vertical o inclinado, permitió a los pilotos alemanes destruir a los bombarderos de la RAF de tal forma que los británicos nunca sabían quien ni qué les había derribado. Por otro lado, en el Extremo Oriente, donde las operaciones nocturnas se desarrollaron en una escala mucho menor hasta el inicio de las grandes incursiones norteamericanas de 1944 sobre el Japón, el combate en la oscuridad exigió una atención menor a los equipos sofisticados y a las tácticas apropiadas sobre Europa. Sólo se introducirían, rápidamente, cuando los B-29 comenzaron a actuar.

De todos los cazas nocturnos de la segunda guerra mundial, el Northrop P-61 Black Widow fue el más cuidadosamente diseñado desde el principio para este tipo de misiones.

US Air Force

GRAN BRETAÑA

Bristol Blenheim Mk IF

El Bristol Blenheim entró en servicio con la RAF, como bombardero ligero, en 1937 y, a pesar de las grandes esperanzas que había suscitado el modelo, se fue convirtiendo día a día en un aparato obsoleto, sobre todo al estar pobremente armado y ser sólo capaz de llevar una pequeña cantidad de bombas (sobre todo los últimos modelos). Sin embargo, era un diseño limpio y compacto, apto para convertirse posteriormente en un bombardero, el Blenheim Mk IV, con el morro alargado y que se uniría a la RAF en 1939. Como se preveía que el Blenheim Mk I podría quedar anticuado rápidamente, se hicieron planes para convertir el aparato en caza nocturno para que sirviera en el Mando de Caza, y en diciembre de 1938 cuatro Escuadrones (los n.os 23, 25, 29 y 64) comenzaron a recibir el nuevo modelo. La mayoría de estos primeros aparatos eran aviones procedentes del Mando de Bombardeo, con las compuertas de la bodega de bombas selladas y sustituido el mecanismo de bombardeo; su armamento seguía siendo de una ametralladora Browning fija de tiro frontal de 7,7 mm y una ametralladora accionada por gas Vickers «K» del mismo calibre, instalada en la torreta dorsal. Estos cuatro escuadrones regulares, junto con los n.os 600, 601 y 604 de la Fuerza Aérea Auxiliar (reequipados al mes siguiente) fueron empleados principalmente para configurar y calibrar la nueva cadena de radares costeros CH que se estaba construyendo a gran velocidad en la costas sur y este de Gran Bretaña. Sin embargo, a comienzos de 1939 estuvieron disponibles los 200 primeros contenedores de ametralladoras, cada uno de ellos consistente en cuatro Browning, manufacturados por los talleres de la Southern Railway en Ashford, Kent. Al estallar la guerra, en setiembre de 1939, la mayoría de los Blenheim convertidos (designados ahora como Blenheim Mk IF) habían sido modificados para llevar estos contenedores bajo el morro del fuselaje. Entretanto, una patrulla del 25.° Escuadrón disponía ya sus Blenheim modificados con los primeros ejemplares de radares de interceptación aerotransportados y estaban llevando a cabo las primeras evaluaciones sobre el estuario del Támesis, en colaboración con el radar costero CH de Bawdsey Manor, cuando estalló el conflicto. A su debido tiempo, este radar se estandarizaría en el AI Mk III y fue instalado en cerca de dos docenas de Blenheim, mientras que la mayoría de los restantes aviones serían pilotados por la Unidad de Caza de Interceptación (Fighter Interception Unit, FIU). Se constituyeron algunos otros Escuadrones de Caza Nocturna de Blenheim (entre ellos los n.os 68, 145, 219 y 222), pero la mayoría tuvieron muy escasa vida operativa. En la época de la Batalla de Inglaterra, los Blenheim de caza nocturna patrullaron en búsqueda de pequeños grupos de intrusos alemanes y en la noche del 21 al 22 de julio de 1940 un aparato de la FIU entró en la historia al convertirse en el primero que derribaba un avión enemigo empleando el radar AI. Al poseer unas prestaciones bastante pobres, el Blenheim fue gradualmente relegado a segunda fila y dado de baja del servicio activo al llegar los poderosos Bristol Beaufighter.

El transmisor del morro y las antenas receptoras de las alas del radar AI Mk III son evidentes en este Blenheim Mk IF que en 1941 se dedicaba a la instrucción de tripulaciones en la 54.ª OCU de la RAF.

Características

Blenheim Mk IF

Tipo: bimotor triplaza de caza nocturna.
Planta motriz: dos motores de nueve cilindros en estrella Bristol Mercury VIII, refrigerados por aire y de 840 hp de potencia nominal unitaria.
Prestaciones: velocidad máxima 418 km/h a 4 265 m; velocidad inicial de trepada 488 m por minuto; techo de servicio 8 230 m; alcance normal 1 770 km.
Pesos: vacío 3 651 kg; máximo en despegue 5 489 kg; carga alar máxima 125,98 kg/m^2.
Dimensiones: envergadura 17,17 m; longitud 12,45 m; altura 3,00 m; superficie alar 43,57 m^2.
Armamento: cuatro ametralladoras de tiro frontal de 7,7 mm en un contenedor ventral y una ametralladora de 7,7 mm en una torreta dorsal.

GRAN BRETAÑA

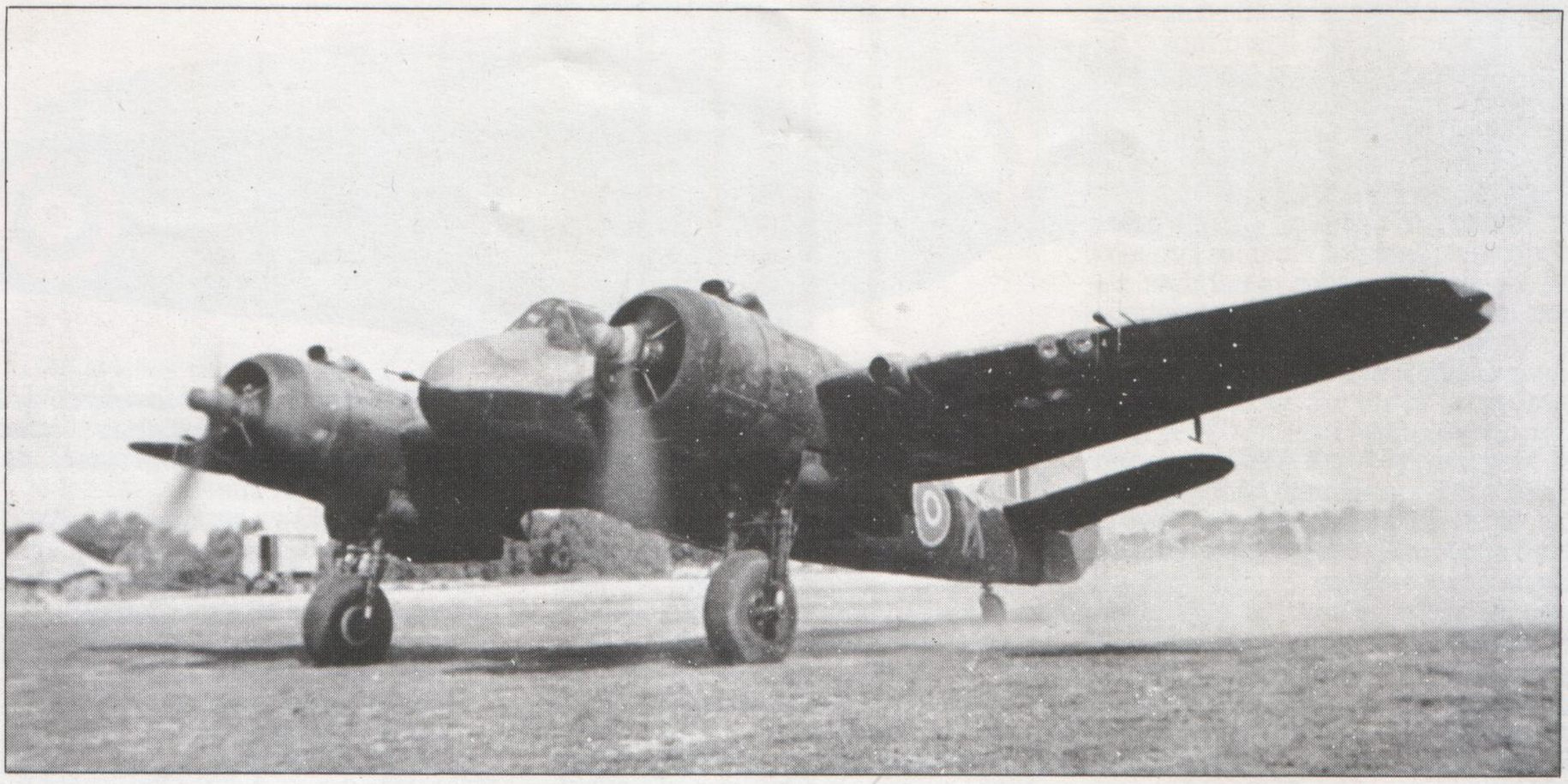
Bristol Beaufighter

El Bristol Beaufighter, que voló en forma de prototipo por primera vez el 17 de julio de 1939, recibió la tarea de la defensa de caza nocturna del obsoleto Bristol Blenheim Mk IF durante las incursiones nocturnas alemanas del invierno de 1940-41. Propulsado inicialmente por motores radiales Bristol Hercules III de válvulas de camisa y 1 400 hp de potencia, el Beaufighter Mk IF estaba equipado con el radar AI Mk IV (caracterizado por su antena transmisora de tipo «broad-arrow» en el morro del aparato) y, tras haber realizado unas primeras pruebas operacionales con la Unidad de Caza de Interceptación durante las últimas fases de la Batalla de Inglaterra, comenzó a ser entregado a los escuadrones de caza nocturna de la RAF en setiembre de 1940. La falta de familiarización con el radar AI dio como resultado escasos éxitos en combates durante 1940, pero en los tres últimos meses de las incursiones alemanas, el Beaufighter comenzó a incrementar su cuenta de derribos de bombarderos alemanes. Los Escuadrones Metropolitanos de Caza Nocturna equipados con los Beaufighter fueron los n.os 25, 29, 68, 141, 153, 219, 256, 600 y 604. La producción se incrementó y se alcanzaron los 1 000 ejemplares pedidos y fabricados desde factorías «fantasmas»; a partir del aparato n.os 51 y siguientes se les dotó con seis ametralladoras de 7,7 mm montadas en las alas además de los cuatro cañones de 20 mm instalados bajo el fuselaje. Los retrasos en la entrega de los motores radiales Hercules mejorados causaron que se seleccionara el motor lineal Rolls-Royce Merlin XX de doce cilindros en V para propulsar al Beaufighter Mk II, cuyo primer ejemplar de producción volaría en Filton el 22 de marzo de 1941. Este modelo entró en servicio con el Mando de Caza, en el 255.° Escuadrón, seguido del 307.° Escuadrón, pilotado por polacos, en agosto, y los

Este Beaufighter Mk II sirvió en el 307.° Escuadrón, desde agosto de 1941 hasta mediados de 1942, cuando los Beaufighter Mk VIF con motores Hercules comenzaron a remplazar a los equipados con el motor Merlin.

Tres Beaufighter MK I, equipados con el radar AI Mk IV, del 600.° Escuadrón sobrevuelan Colerne durante el invierno de 1940-41.

Escuadrones n.os 96 y 125 en 1942. El Beaufighter Mk III (una versión aligerada) y el Beaufighter Mk IV (con motores Rolls-Royce Griffon) no se materializarían como tales, aunque un Beaufighter Mk II voló experimentalmente con motores Griffon IIB. El Beaufighter Mk V incorporaba una torreta dorsal de cuatro ametralladoras como la empleada en el Defiant, pero fue abandonado ya que impedía la salida en emergencia del piloto. El Beaufighter Mk VIF se convertiría pues en el caza nocturno estándar de la RAF hasta la llegada del de Havilland Mosquito Mk II, equipando a los Escuadrones de Caza Nocturna n.os 29, 68, 96, 125, 141, 153, 219, 255, 256, 307, 600 y 604 en Gran Bretaña y los n.os 46, 89, 108, 144, 252 y 272 en el Oriente Medio durante 1942-43. Entre las unidades de Bristol Beaufighter Mk VIF basadas en Gran Bretaña que se trasladaron al escenario del Mediterráneo tras los desembarcos en el norte de África estaban el 255.° y el 600.°; en éste último, el sargento de patrulla Downing y el sargento Lyons, en un Beaufighter Mk VIF, derribaron cinco aviones de transporte Junkers Ju 52/3 m en diez minutos en Setif el 30 de abril de 1943. En el Extremo Oriente, los Beaufighter Mk VIF de caza nocturna sirvieron con los Escuadrones n.os 27, 89, 176 y 177, principalmente en el área de Calcuta y sobre Birmania. Cuando apareció por primera vez en servicio activo, el Beaufighter fue unánimemente considerado un avión muy difícil de pilotar.



Imperial War Museum

Este Beaufighter Mk VIF presenta ya estabilizadores con diedro positivo, pero todavía monta el radar AI Mk IV original, con su antena transmisora en forma de flecha en el morro y dipolos receptores en las alas. No se sabe a qué unidad de la RAF pertenecía, pero en cualquier caso se hallaba estacionada en Gran Bretaña.

Características
Beaufighter Mk VIF
Tipo: biplaza de caza nocturna.
Planta motriz: dos motores radiales Bristol Hercules VI o XVI, de válvulas de camisa, refrigerados por aire y de 1 670 hp de potencia nominal unitaria.
Prestaciones: velocidad máxima 536 km/h a 4 755 m; trepada a 4 570 m en 7 minutos 48 segundos; techo de servicio 8 075 m; alcance normal 2 382 km.
Pesos: vacío 6 623 kg; máximo en despegue 9 798 kg.
Dimensiones: envergadura 17,63 m; longitud 12,70 m; altura 4,83 m; superficie alar 46,73 m^2.
Armamento: cuatro cañones de 20 mm en el morro y seis ametralladoras de 7,7 mm en las secciones externas alares y una manual, también de 7,7 mm, en una escotilla dorsal.

GRAN BRETAÑA

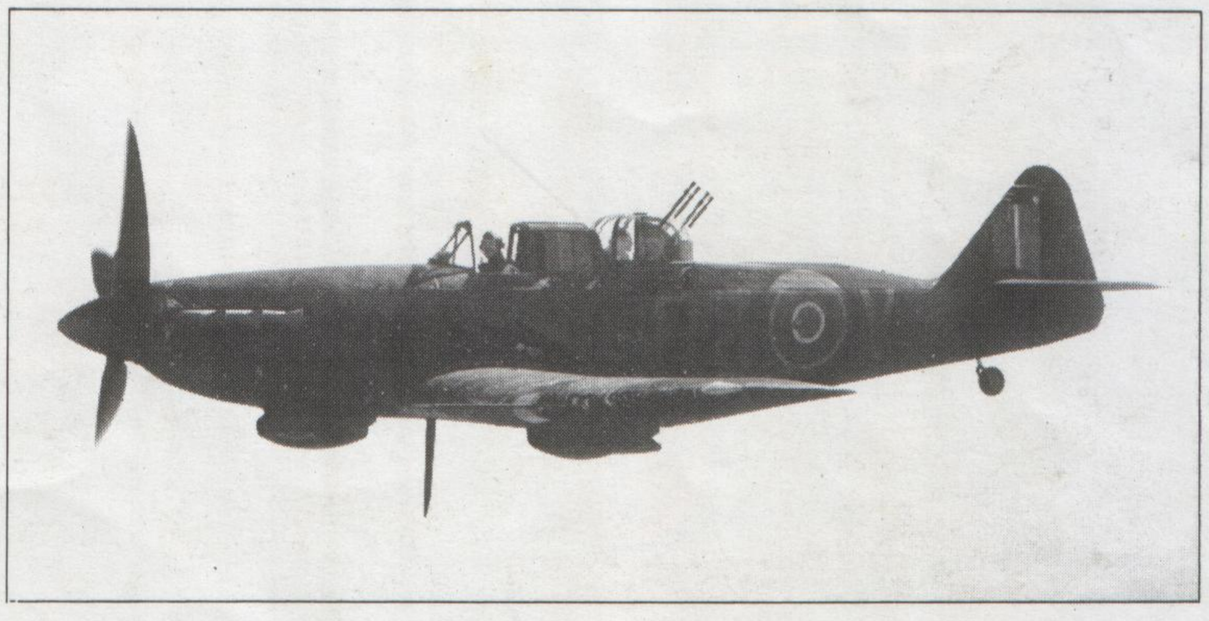
Boulton Paul Defiant

Un Defiant Mk I del 264.° Escuadrón, con los carenados de la torreta y los mástiles ventrales de radio extendidos.

La historia activa del Boulton Paul Defiant Mk I comenzó con el corto y desastroso servicio de este modelo en el Mando de Caza de la RAF como caza diurno, entrando en combate en las fechas de la evacuación de Dunkerque. Al comenzar la Batalla de Inglaterra, la Luftwaffe ya había descubierto los puntos débiles de este caza biplaza con torreta y diezmó dos Escuadrones, los n.os 141 y 264, de estos aparatos. Apresuradamente retirado como caza diurno a finales de agosto de 1940, el Defiant fue transferido al combate nocturno, obteniendo sus dos primeras victorias en esa modalidad durante la segunda mitad de setiembre. De hecho, el Defiant tuvo acreditado el número más alto de interceptaciones de todos los cazas nocturnos de toda la RAF durante varios años, pero recientemente esta afirmación ha sido correctamente evaluada y ahora se sabe que fue en realidad ese mérito el Bristol Blenheim durante los últimos cuatro meses de 1940 y del Beaufighter en los cinco primeros meses de 1941. Las primeras operaciones de los Defiant durante la noche fueron realizadas sin utilizar radares AI, y el aparato simplemente volaba como si fuera de día, apoyándose en las luces de los focos. El primer Escuadrón de Defiant formado para combate específicamente nocturno fue el 307.°, compuesto por pilotos polacos integrados en la RAF en setiembre de 1940, seguido de los n.os 255 y 256 en noviembre, y del 151.° en diciembre. Todos éstos estaban ya operacionales a comienzos de 1941, cuando se dispuso de los primeros aparatos convertidos mediante la adición de radares AI Mk VI. El 85.° Escuadrón recibió cazas Defiant en enero de 1941, pero realizó sólo tres salidas operacionales antes de que se descartara este modelo al recibirse órdenes de reconversión del Douglas Havoc. Por otro lado, el 96.° Escuadrón dispuso de sus Defiant desde febrero de 1941 hasta junio de 1942, inicialmente para la ejecución de patrullas defensivas nocturnas sobre Merseyside. Sólo otros dos escuadrones volaron con Defiant como cazas nocturnos (aparte de los ex Escuadrones diurnos n.os 141 y 264), el 25.°, formado en junio de 1941, y el 153.°, en octubre de ese mismo año. Todos permanecieron en Gran Bretaña.

Las tácticas empleadas por los Defiant de caza nocturna eran tan difíciles como únicas, ya que la torreta de las ametralladoras (único armamento que poseía el aparato) fueron raras veces utilizadas en tiro frontal ya que cegaban con sus fogonazos al piloto. En vez de esto, el aparato, usando el radar AI, se veía obligado a combatir por la popa, pero como el Defiant era también un avión relativamente lento, tenía que acercarse gradualmente al blanco y dispararle lateralmente o bien adelantar al bombardero enemigo y dispararle con sus ametralladoras, de calibre insuficiente. Se necesitaban impactos directos en lugares vitales del bombardero enemigo si se quería evitar que el artillero de éste pudiera contestar el fuego o que el piloto alemán pudiera realizar una brusca maniobra de evasión; en ese momento, ambos tripulantes del Defiant podrían haber perdido cualquier oportunidad de aproximarse de nuevo a su objetivo.

Características
Defiant Mk I
Tipo: biplaza de caza nocturna.
Planta motriz: un motor lineal de doce cilindros Rolls-Royce Merlin III, refrigerado por aire y de 1 030 hp de potencia nominal.
Prestaciones: velocidad máxima 488 km/h a 5 030 m; velocidad inicial de trepada 579 m por minuto; techo de servicio 9 295 m; alcance 756 km.
Pesos: vacío 2 722 kg; máximo en despegue 3 788 kg.
Dimensiones: envergadura 11,99 m; longitud 10,77 m; altura 3,71 m; superficie alar 23,255 m^2.
Armamento: cuatro ametralladoras Browning de 7,7 mm.



Imperial War Museum

Por el contrario, este Defiant Mk II, fotografiado posteriormente, sirvió como caza nocturno con el 151.° Escuadrón, una de las unidades de caza nocturna más veteranas del mundo.

GRAN BRETAÑA

de Havilland Mosquito

Aunque en origen había sido concebido como un bombardero ligero rápido desarmado, el de Havilland Mosquito también fue construido en versión de reconocimiento fotográfico y como caza nocturno volando ésta última versión (de hecho, el segundo prototipo del modelo) el 15 de mayo de 1941. Esta variante difería del bombardero por tener los largueros de las alas reforzados, parabrisas planos, un armamento de cuatro ametralladoras de 7,7 mm en el morro, entrada de la tripulación a través de una escotilla lateral en el estribor y radar AI Mk IV. Con una velocidad máxima de 595 km/h, el Mosquito NF.Mk II (del que se produjeron 466 ejemplares) entró en servicio en el 23.° Escuadrón de Caza en Ford en mayo de 1942, seguido del 157.° Escuadrón en agosto. La siguiente versión de caza nocturna fue el Mosquito NF.Mk XII, de la que se produjeron 97 ejemplares mediante la instalación de radares AI Mk VIII en los Mk II, siendo eliminadas las cuatro ametralladoras. Fueron entregados en primer lugar al 307.° Escuadrón, servido por polacos, en diciembre de 1942. Se construyeron 270 Mosquito NF. Mk XIII, similares pero de nueva construcción. Un centenar de Mk II fueron convertidos en Mosquito NF.Mk XVII mediante la instalación del radar centimétrico norteamericano AI Mk X en un radomo de morro ligeramente alargado. Un derivado de esta versión, el Mosquito NF.Mk XIX (del que se construyeron 220 aparatos de primera mano), operó con un peso bruto bastante incrementado y propulsado por motores Rolls-Royce Merlin 25 de 1 635 hp de potencia, sirviendo esta versión en ocho escuadrones de la RAF. Se inició un diseño paralelo para producir un caza nocturno de gran altitud, el Mosquito NF.Mk XV, para combatir a los aviones de reconocimiento Junkers Ju 86P que volaban a gran altitud y comenzaron a sobrevolar Gran Bretaña a partir de 1942. Con una envergadura incrementada hasta 19,05 m, armamento reducido a cuatro ametralladoras de calibre ligero y motores Merlin 76/77 de 1 710 hp, este aparato podía volar a 13 260 m de altitud, pero nunca llegó a ser utilizado en combate. El único Escuadrón con él equipado fue el 85.°. El último Mosquito de caza nocturna de la guerra fue el Mosquito NF.Mk 30, entregado en primer lugar al 219.° Escuadrón en Bradwell Bay en julio de 1944 y que luego se encuadraría en una docena de escuadrones durante el último año de la guerra. Propulsada por motores Merlin 72/73, 76/77 o 113/114, esta versión tenía una velocidad máxima de 655 km/h y un techo operativo de 11 580 m. Cerca de 230 ejemplares de esta variante, la mejor de los cazas nocturnos Mosquito, fueron fabricados durante lo que quedaba de guerra.

El único caza nocturno enemigo capaz de alcanzar al Mosquito fue el soberbio Heinkel He 219 (además de los escasos Me 262 de caza nocturna naturalmente), pero estos eran tan escasos cuantitativamente que apenas si afectó al conjunto de las operaciones nocturnas sobre el continente. El más famoso de todos los pilotos de cazas nocturnos Mosquito fue el capitán de grupo John Cunnigham, que más tarde se convertiría en el jefe de pilotos de pruebas de la compañía de Havilland.

El W4082 fue el quinto Mosquito Mk II de serie, entregado en enero de 1942. Obsérvense los apagallamas de los tubos de escape, que contribuían a reducir las prestaciones en vuelo.

Este Mosquito Mk II de las primeras series, calentando motores, lleva desmontado el registro de acceso principal al transmisor del radar AI Mk IV.

Características

Mosquito NF.Mk 30
Tipo: bimotor biplaza de caza nocturna/bombardeo de apoyo.
Planta motriz: dos motores lineales de doce cilindros Rolls-Royce Merlin 76, refrigerados por líquido y de 1 710 hp de potencia nominal unitaria.
Prestaciones: velocidad máxima 655 km/h a 8 55 m; trepada a 4 570 m en 7 minutos 30 segundos; techo de servicio 11 885 m; alcance normal 2 092 km.
Pesos: vacío 6 985 kg; máximo en despegue 9 798 kg.
Dimensiones: envergadura 16,51 m; longitud 12,73 m; altura 4,65 m; superficie alar 40,41 m^2.
Armamento: cuatro cañones de tiro frontal Hispano de 20 mm.

GRAN BRETAÑA

Hawker Hurricane Mk II

Desde sus primeros días de servicio operativo, el monoplaza de caza Hawker Hurricane se mostró como un excelente aparato de vuelo nocturno (al contrario que el Supermarine Spitfire), y en fecha tan temprana como durante la Batalla de Inglaterra ya los Hurricane volaban regularmente patrullas nocturnas para complementar a los Bristol Blenheim de caza nocturna. Por ejemplo el 92.° Escuadrón de Caza destacó una patrulla a Bibury, en Gloucestershire, para realizar estas misiones. A medida que se fueron menguando los combates diurnos, en octubre, los Hurricane comenzaron a incrementar sus salidas nocturnas, y con la introducción del más potente Hurricane Mk II con un armamento progresivamente más pesado (ocho ametralladoras en el Hurricane Mk IIA, doce ametralladoras en el Hurricane Mk IIB y cuatro cañones de 20 mm en el Hurricane Mk IIC), este modelo no sólo realizaba patrullas nocturnas defensivas, sino también fue progresivamente utilizado como aparato de interdicción sobre las bases de bombarderos alemanes en el norte de Francia y en los Países Bajos. Entre los más conocidos Escuadrones de Caza Nocturna que volaron con el Hawker Hurricane Mk II figuran los n.^{os} 1, 3, 46, 79 y 87 en 1941-42, a los que se debe la destrucción de 52 aviones enemigos, 16 buques de cabotaje, 105 vehículos de ruedas y 17 locomotoras durante los seis últimos meses de 1941. Sin duda, el mejor piloto de este periodo intermedio de la guerra fue el teniente de patrulla Karel Kuttelwascher (un checo veterano de la Batalla de Inglaterra) del 1.^{er} Escuadrón de Caza, que obtuvo su primera victoria (un Junkers Ju 88 en una incursión, el 1 de abril de 1942 y que

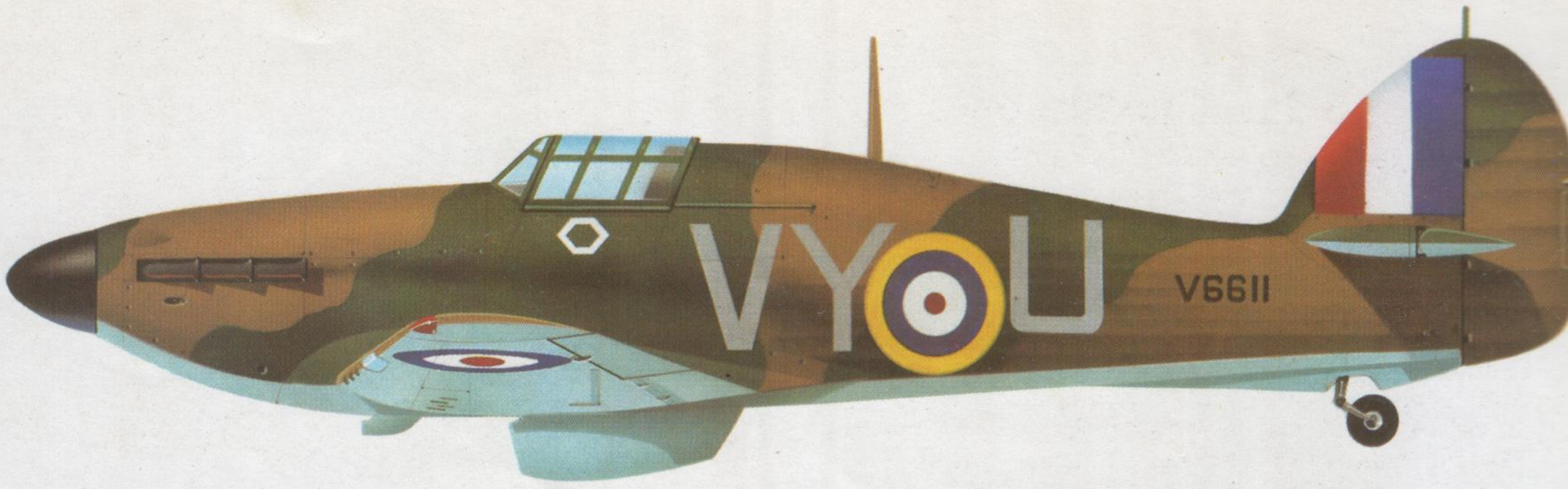
Charles E. Brown-RAF Museum of Aerospace

El 87.° Escuadrón, tras ser diezmado en Francia en junio de 1940, fue reconvertido en una unidad de caza nocturna. En 1942, uno de sus aparatos era este Hurricane Mk IIC.

consiguió derribar otros catorce aparatos enemigos (siete Dornier Do 217, cinco Heinkel He 111, un Dornier Do 17, y otro Ju 88) en las ocho semanas siguientes, por lo que fue condecorado con dos DFC (cruces de vuelo distinguido); entre sus victorias se encuentran tres Heinkel He 111 derribados sobre Saint André en el espacio de cuatro minutos en la medianoche del 4 al 5 de mayo, toda una hazaña para un monoplaza que no disponía de la ayuda de ningún radar.

El Hurricane especializado en incursiones nocturnas sólo difería de su hermano diurno por estar pintado totalmente de negro mate y por tener pequeños paneles antirreflejo entre los tubos de escape del motor y el parabrisas de la cabina. Los Hurricane constituyeron el primer material de caza nocturna del Oriente Medio al llegar el 213.° Escuadrón a la zona del canal de Suez en mayo de 1941, mientras que en mayo de 1943 aviones Hurricane Mk IIC con radares AI sirvieron con el 176.° Escuadrón en el área de Calcuta.

Finalmente, debe hacerse mención de los Escuadrones Turbinlite, que usaban Douglas Boston y Douglas Havoo.



El hexágono blanco era el emblema del 85.° Escuadrón desde 1916, al que pertenece este Hurricane Mk I.

Características
Hurricane Mk IIC
Tipo: monoplaza de caza nocturna/interdicción.
Planta motriz: un motor lineal de doce cilindros en V Rolls-Royce Merlin XX, refrigerado por líquido y de 1 280 hp.
Prestaciones: velocidad máxima 546 km/h a 6 700 m; trepada a 6 100 m en 9 minutos 6 segundos; techo de servicio 10 850 m; alcance normal en salida nocturna 740 km.
Pesos: vacío 2 631 km; máximo en despegue 3 583 kg.
Dimensiones: envergadura 12,19 m; longitud 9,75 m; altura 4,00 m; superficie alar 23,92 m^2.
Armamento: cuatro cañones Hispano de 20 mm montados en las alas, además de dos bombas de 224 kg.

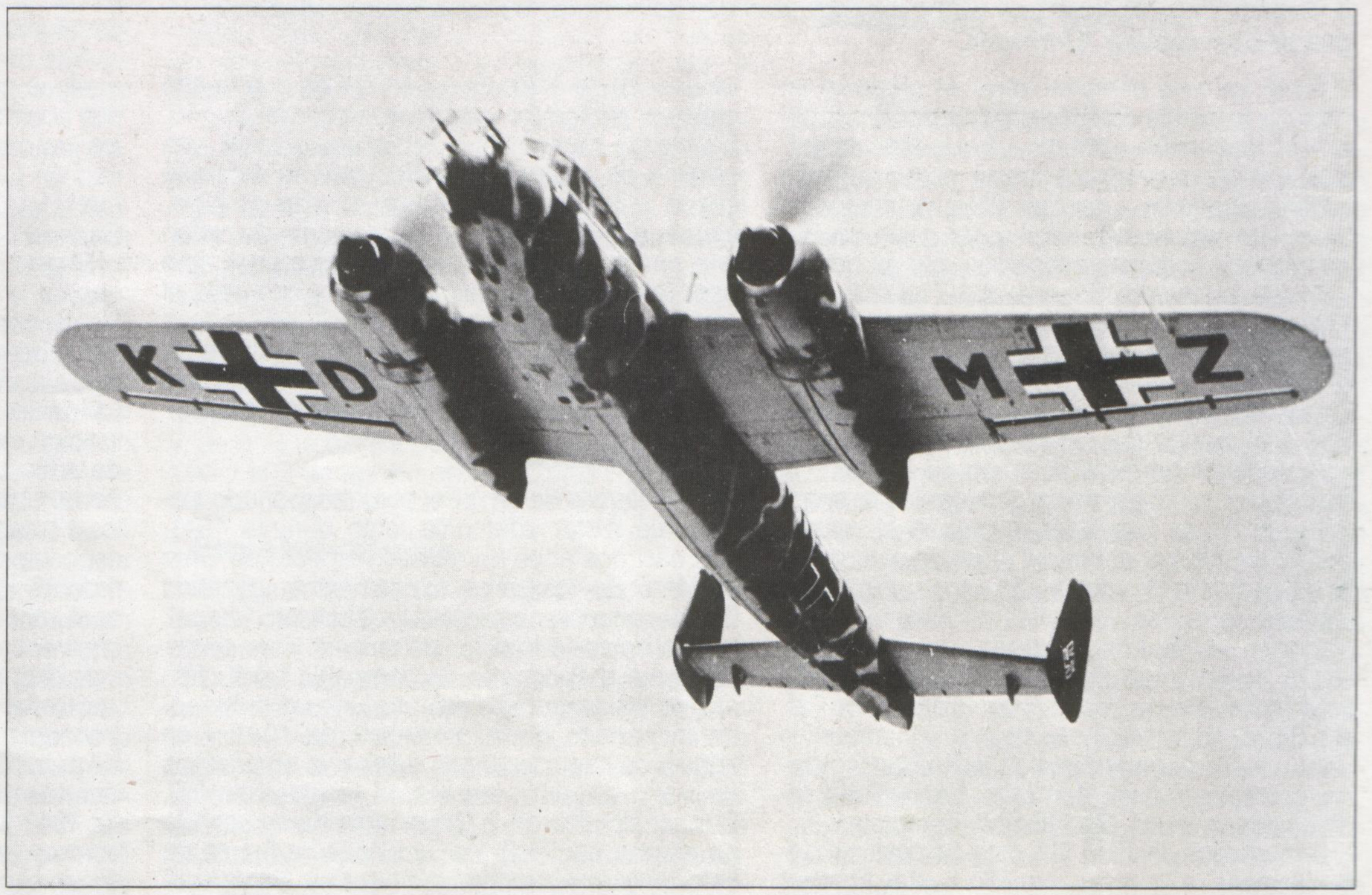
ALEMANIA

Dornier Do 17,Do 215 y Do 217

El Dornier Do 17 comenzó a ser empleado en misiones de combate nocturno, no tanto porque estuviera particularmente adecuado para estas tareas, como por su disponibilidad en grandes números cuando se estaba aproximando al final de su vida operativa como bombardero de primera línea. El comienzo de la campaña de bombardeo de la RAF sobre territorio alemán, en mayo de 1940, cogió por sorpresa a la Luftwaffe y sin ningún tipo de organización defensiva nocturna y, aunque ésta se formó rápidamente utilizando los Messerschmitt Bf 110 y los Junkers Ju 88C, también se tuvo en cuenta la utilización de bombarderos convertidos al papel de cazas nocturnos. De esta forma, un Do 17Z-3 estándard fue modificado mediante la instalación del morro de un Ju 88C-2, equipado con un armamento de un cañón MG FF de 20 mm y tres ametralladoras MG 17 de 7,92 mm. Designada Do 17Z-6 Kauz I (Lechuza I), esta versión fue poco satisfactoria y fue abandonada. Se realizó un nuevo intento con un morro totalmente nuevo que montaba dos cañones de 20 mm y cuatro ametralladoras de 7,92 mm junto con un equipo de detección por infrarrojos (*Spanner Anlage*) actuando en conjunción con una patrulla de presentación Q-Rohr. Se completaron nueve Do 17Z-10 Kauz II que sirvieron durante un corto espacio de tiempo, a finales de 1940, en el I/NJG 2. El equipo infrarrojo resultó, con todo, ser demasiado sensitivo para su utilización operacional y no se modificaron más Do 17. Una conversión similar fue efectuada con los Do 215, designados Do 215B-5 dotada también de dos cañones y cuatro ametralladoras. Este modelo fue asignado en primer lugar al 4/NJG 2, durante la primavera de 1941, para misiones de intrusión sobre las bases de bombarderos británicos y, tras un cierto grado de resultados positivos (18 bombarderos de la RAF se perdieron por acción de estos aparatos entre abril y junio de 1941), varios ejemplares fueron equipados a los I, III y IV/NJG 1 y I y II/NJG 2 a finales de ese año. Sin embargo, se prestó más atención a la producción de versiones de caza nocturna del Do 217, la primera de las cuales, la Do 217J-1 de intrusión nocturna, entró en servicio en el verano de 1942, seguida del Do-217J-2 con radar Lichtenstein BC. Estos aparatos sirvieron en pequeñas cantidades con las NJG 1 y NJG 2, y equiparon por completo a la NJG 3 y al III/NJG 4. La versión final, la Do 217N, tuvo diversas formas y una de ellas, la Do 217N-1/U3, a menudo utilizó cuatro cañones de 20 mm en una instalación *schräge Musik* de disparo vertical, aunque con una velocidad de 525 km/h la interceptación nocturna era más que una especulación. No obstante, los Do 217N, de los que se construyeron unos 200 ejemplares, sirvieron con las NJG 3 y NJG 4, además de con el II/NJG 1 y II/NJG 2 en el teatro del Mediterráneo en 1943.

El Do 17Z-10 Kauz II fue el primer caza nocturno de la Luftwaffe equipado con sensores, con el visor Spanner sobresaliendo a través del parabrisas. El R4 + LK sirvió con el I/NJG 2 en Gilze-Rijen.

Características
Do 17Z-10 Kaus II
Tipo: triplaza bimotor de caza nocturna.
Planta motriz: dos motores radiales Bramo 323P de nueve cilindros, refrigerados por aire y de 1 000 hp de potencia nominal unitaria.
Prestaciones: velocidad máxima 415 km/h a 4 000 m; velocidad inicial de trepada 290 m por minuto; techo de servicio 6 650 m; alcance máximo 1 270 km.
Pesos: vacío 5 150 kg; máximo en despegue 8 445 kg.
Dimensiones: envergadura 18,00 m; longitud 16,00 m; altura 4,55 m; superficie alar 55,00 m^2.
Armamento: dos cañones MG FF de 20 mm y cuatro ametralladoras MG 17 de 7,92 mm en el morro, y hasta cuatro ametralladoras MG 17 de 7,92 mm en posiciones lateral, dorsal y ventral.



KD + MZ era el código de factoría Dornier del avión de desarrollo Do 217J, que en la foto aparece con la bodega de bombas del Do 217J-1 pero con el radar Lichtenstein BC (FuG 202) del Do 217J-2. Los Do 217 J-2 operacionales estaban pintados de negro.

Los *Nachtexperten* alemanes

La ofensiva de bombardeo nocturno de la RAF sobre suelo alemán sirvió de acicate a los británicos para desarrollar nuevos aviones, equipos y tácticas de combate nocturno. A pesar de ello, los pilotos alemanes de caza nocturna consiguieron altas proporciones de derribos entre las ingentes cantidades de bombarderos pesados que sobrevolaban Alemania.

Durante los seis primeros años de creación en 1934, la Luftwaffe prestó escasa atención al desarrollo de un caza nocturno, ya que era inconcebible pensar que alguna fuerza aérea europea pudiera atreverse a realizar ataques nocturnos sobre territorio alemán sin resultar destruida por las intensas defensas antiaéreas que se habían instalado asimismo. Cuando el 15 de mayo de 1940, bombarderos de la RAF comenzaron a atacar objetivos en el interior de Alemania, se tomó la inmediata medida de reclasificar un único *Zerstörergruppe* (grupo de caza pesado), el I/ZG 1 al mando del capitán Günther Radusch, como unidad de caza nocturna, la I/NJG 1, al mes siguiente. Pocos éxitos conseguiría esta unidad y el 20 de julio Goering ordenó al coronel Josef Kammhüber crear una organización de defensa nocturna de cazas para contrarrestar los ataques de la RAF. A finales de julio, la NJG 1 disponía ya de tres *Gruppen*, de los que el II/NJG 1 volaba con Junkers Ju 88C al mando del capitán Karl Heyse desde Gilze Rijen, en los Países Bajos, en operaciones de intrusión sobre las bases de los bombarderos de la RAF en Inglaterra, consiguiendo un gran éxito. Esta unidad sería ampliada a una *Geschwader* completa.

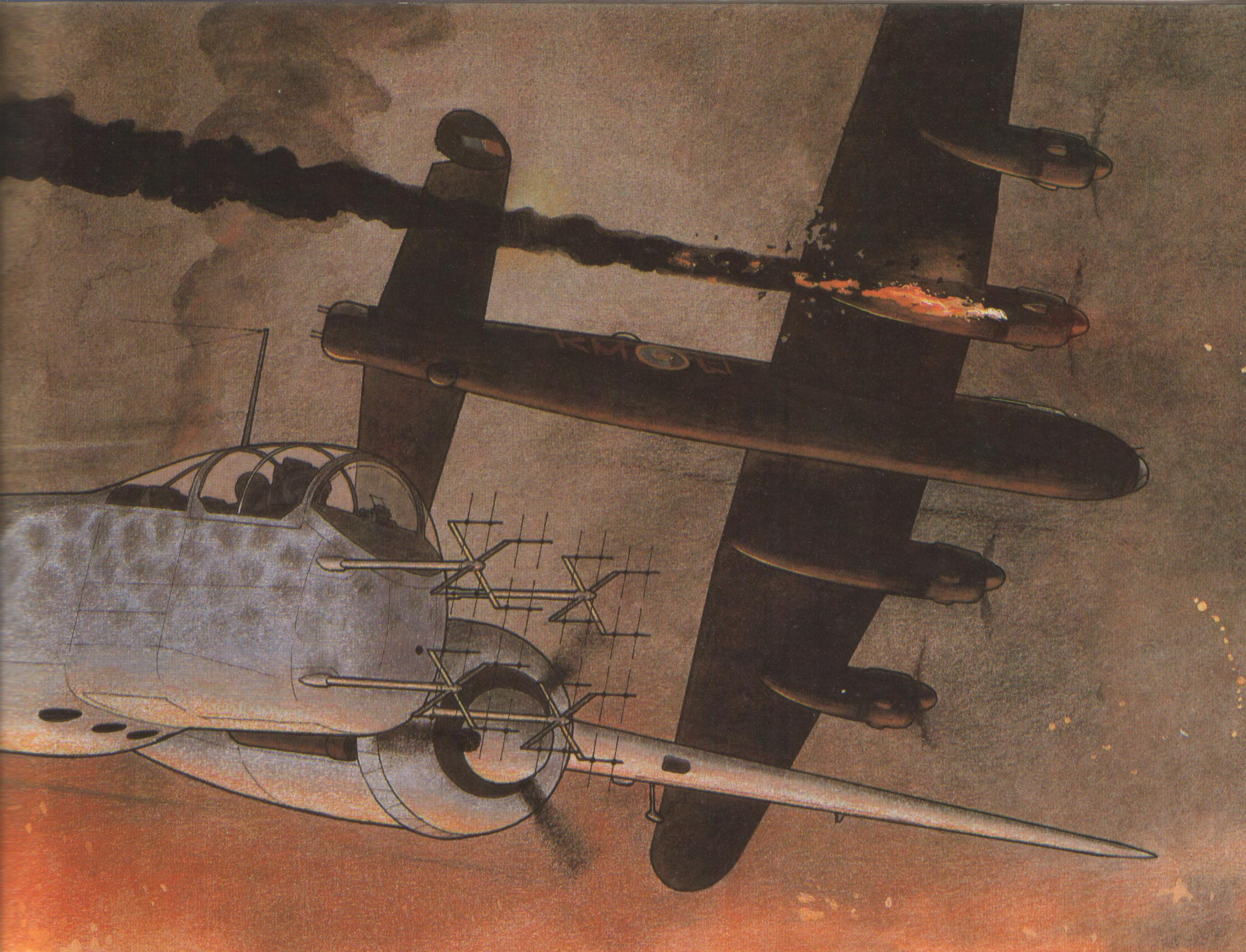
A mediados de 1941 la fuerza de caza nocturna alemana sólo había crecido hasta disponer de un total de cinco *Gruppen*, de los que cuatro estaban equipados con Messerschmitt Bf 110. Entretanto Kammhüber había establecido una cadena de radares terrestres que se extendía desde la frontera suiza hasta el norte de Dinamarca, comprendiendo cada estación de radar, una pareja de equipos «Giant Wurzburg», uno para rastrear al incursor enemigo y otro para el seguimiento de los cazas nocturnos, enviandose instrucciones por radio a los pilotos hasta llegar al contacto visual. Este sistema fue designado como *Himmelbett* (cama con dosel o imperial).

Experimentos de radar

El desarrollo de un radar aerotransportado alemán fue extremadamente lento durante 1941, con casi dos años de retraso respecto de Gran Bretaña. Se realizaron experimentos utilizando Bf 110 con un sensor infrarrojo (*Spänner Anlage*), resultó demasiado difícil de empleo y fue posteriormente abandonado. La compañía Telefunken recibió instrucciones para producir un radar aerotransportado en la primavera de 1941 y en agosto de ese mismo año estaba ya en pruebas de vuelo el primer equipo, el Lichtenstein BC. Con un alcance de 3 700 m, entraría en servicio en febrero de 1942. Por entonces, la fuerza de caza nocturna comprendía ya tres *Nachtjagdgeschwader* completas con cerca de 180 Bf 110, 60 Ju 88 y 20 Dornier Do 217, de los que todos menos 30 estaban desplegados para defender al Reich de la creciente campaña británica de bombardeo.

Aún así, tan recalcitrante eran los primeros equipos de radar proporcionados que hubo pocos nombres que sobresalieran de entre los pilotos de caza nocturna alemanes, de quienes el capitán Ludwig Becker del II/NJG 1 era el líder (con 25 victorias). Becker fue galardonado con la Cruz de Caballero el 1 de julio de 1942.

El gran año formativo del Mando de Bombardeo de la RAF fue 1942, al mando de Sir Arthur Harris, con el montaje de la primera incursión de 1 000 bombarderos contra Colonia, Essen y Bremen, la introducción de los bombarderos Avro Lancaster y de Havilland Mosquito, la primera utilización de bombas de 3 629 kg y la formación de la fuerza *Pathfinder*; en un año el tonelaje total de bombas arrojadas sobre ciudades industriales alemanas se triplicó. Enfrentada a un horrible espectro de destrucción nocturna, la Luftwaffe redobló los esfuerzos para mejorar sus cazas nocturnos y a comienzos de 1943 todos fueron equipados con radares Lichtenstein BC o con el más simplificado FuG 212 C-1. Asimismo se introdujeron mejoras en el sistema de información y control de Kammhüber, con el resultado de que las pérdidas entre los bombarderos británicos se incrementaron rápidamente durante el invierno de 1942-43. La introducción de la «corriente de bombarderos», dirigidas por tripulaciones *Pathfinder* experimentadas, indudablemente mejoró



Un Heinkel He 219 protagoniza un ventajoso combate contra un Lancaster de la RAF. Es una de las primeras máquinas de la serie He 219 A-2 que, a diferencia de las siguientes variantes, montaba el viejo radar Lichtenstein C-1.

la efectividad de los bombardeos de la RAF, pero también contribuyó al incremento de pérdidas ya que sólo se requería que los pilotos de caza nocturna alemanes se introdujeran entre las masas de bombarderos para conseguir multiplicar sus victorias. El mayor Helmut Lent, *Kommandeur* del IV/NFCG 1, obtubo su 50ª victoria el 8 de enero de 1943 durante una incursión de la RAF sobre el Rhur, convirtiéndose en el *as* de la *Nachjagdverband*.

Entretanto los bombarderos ligeros de la RAF del tipo Mosquito operaban casi sin obstáculos sobre el continente, ya que ningún caza nocturno de la Luftwaffe poseía prestaciones que se acercaran a las de este soberbio y veloz bimotor británico. Pero el 15 de noviembre de 1942 voló por primera vez el prototipo de un nuevo caza nocturno alemán, diseñado a tal fin, el Heinkel He 219, un aparato que entraría en corto servicio con la Luftwaffe en Venlo a partir de abril de 1943. En su primera salida de combate, pilotado por el mayor Werner Streib contra una oleada de bombarderos de la RAF que se dirigía hacía Düsseldorf en la noche del 11/12 de junio, el He 219 destruyó seis bombarderos cuatrimotores en 30 minutos gracias a su devastador armamento de seis cañones. Es a Streib, más incluso que a Kammhüber, a quién más debe el arma de caza nocturna alemana ya que fue él quién se convirtió en Inspector de los Cazas Nocturnos durante el último año de la guerra; más aún, habiendo obtenido la primera victoria nocturna de la Luftwaffe en la noche del 20 de julio de 1940, se convirtió en comandante del NJG 1 y fue el responsable primario para asegurar la introducción en el servicio de todas las tácticas de mayor éxito y del equipo del arma de caza nocturna alemana. A pesar de la sucesión en los nombramientos de estado mayor, terminó la guerra con un total de 65 victorias nocturnas y fue galardonado con la Cruz de Caballero con espadas y hojas de roble.

Durante las primeras diez noches de operaciones de un pequeño grupo de He 219 basados en Venlo, sus pilotos destruyeron veinte bombarderos británicos, incluyendo seis Mosquitos. Fue en este punto cuando, enfrentado a pérdidas catastróficas, el Mando de Bombardeo de la RAF introdujo las tiras metálicas «Window» que, lanzadas en grandes cantidades por los bombarderos a medida que se acercaban a la costa alemana, saturaban efectivamente las pantallas de los radares enemigos con una masa de señales falsas y, durante la batalla de Hamburgo entre el 24 de julio y el 3 de agosto de 1943, hizo imposible el control cercano de los cazas nocturnos.

Tácticas improvisadas

Entonces los alemanes improvisaron rápidamente, dividiendo sus tácticas de combate nocturno entre el control cercano y la caza libre, codificadas respectivamente como *zahme Sau* (cerda domestica) y *wilde Sau* (cerda salvaje). La primera táctica, recomendada por el coronel von Lossberg, consistía simplemente en dirigirse aproximadamente hacia la localización y el curso desde donde se emitía la señal de la corriente de bombarderos y una vez allí las patrullas de cazas nocturnos se introducían entre la masa de bombarderos y los atacaban lo mejor que podían a través de las nubes de tiras «Window». La segunda táctica, que podía ser empleada sólo en noches con luz lunar, requería la utilización de cazas monoplazas diurnos, siendo creada una nueva *Jagdgeschwader*, la JG 300, al mando del mayor Hajo Hermann; tras su considerable éxito durante 1943, ésta unidad fue ampliada dentro de la *Jagddivision* 30, que comprendía a la JG 300, la JG 301 y JG 302. A pesar del éxito de esta táctica, el esfuerzo de los pilotos de Hermann era demasiado grande y las pérdidas entre los Messerschmitt Bf 109G y los Focke-Wulf Fw 190A, como resultado del desgaste y la tensión, fueron alarmantes, ya que esos mismos aparatos combatían durante el día contra los bombarderos diurnos norteamericanos. Con la llegada del invierno, eran muy frecuentes los accidentes a causa del mal tiempo y las operaciones de estos aviones fueron declinando gradualmente, excepto con condiciones extremadamente favorables.

Entretando la Luftwaffe había introducido nuevas tácticas y equipos para contrarrestar las interferencias de la RAF. El primero de ellos, concebido por un mecánico que servía en la II/NJG 5, Paul Mahle, consistía en una pareja de cañones de 20 mm (más tarde de 30 mm) montados

Los *Nachtexperten* alemanes

a mitad del fuselaje de los Bf 110, Ju 88 y He 219, de manera que pudiera disparar oblícuamente hacia adelante y hacia arriba con un ángulo de 70 o de 80 grados. Esta instalación, codificada como *schräge Musik* (música de jazz), capacitaba al caza nocturno para que una vez que se acercara por la popa del objetivo, se situara justamente debajo de él y desde allí abriera fuego directamente sobre los motores o los tanques de combustible del bombardero. Fue usado con éxito por primera vez por el *Gefreiter* Hölker del 5./NJG 5, que derribó dos bombarderos pesados el 17 de agosto; poco después el teniente Peter Ehrardt destruyó cuatro más en el espacio de 30 minutos. Al ser atacados desde un punto muerto de visión, las tripulaciones de la RAF permanecieron durante muchos meses sin saber cómo eran derribados con toda impunidad por los cazas nocturnos alemanes y los bombarderos británicos continuaron atacando Alemania sin armamento ventral.

También de forma insospechada para la RAF era la capacidad alemana de dirigirse hacia las señales transmitidas por el radar de bombardeo sin visibilidad H2S. De hecho, a medida que las tripulaciones de la RAF encendían sus equipos a comienzos de su viaje hacia Alemania como ayuda a la navegación, los cazas nocturnos alemanes estaban, frecuentemente, situados ya debajo de la corriente de bombarderos antes de que comenzaran a soltarse las tiras «Window». Posteriormente los bombarderos de la RAF comenzaron a llevar un nuevo mecanismo, codificado como «Monica», para alertarle de la aproximación, desde la parte trasera, de los cazas alemanes. En respuesta, los alemanes desarrollaron el radar FuG 277 Flensburg, que permitía a los cazas nocturnos guiarse por el «Monica».

Fue el escenario de la guerra nocturna donde una pléyade de pilotos alemanes combatieron por encima de sus llameantes hogares. El capitán Manfred Maurer, que pilotó He 219 con el NJG 1 y el NJG 5 durante la segunda mitad de 1943, derribó 30 bombarderos Lancaster y Halifax. Se consiguieron victorias múltiples desde los primeros combates de noche, siendo el primer piloto en destruir cinco cuatrimotores en una sóla noche el capitán Reinhold Knacke, como *Staffelkapitän* del 3./NJG 1, que consiguió tal hazaña el 17 de noviembre de 1942. El primero en obtener seis victorias fue el capitán Herbert Lütje, *Staffelkapitän* del 8./NJG 1, la noche del 13/14 de mayo de 1943 sobre el Rhur. Dos meses más tarde, el famoso piloto mayor Heinrich Prinz zu Sayn-Wittgenstein destruyó siete aparatos enemigos en una sóla noche; asimismo también derribó seis bombarderos pesados de la RAF sobre Berlín en la noche del 1/2 de enero de 1944 pero, el 21 de enero de ese mismo año, fue a su vez derribado y muerto por un Mosquito de la RAF, después de derribar cinco bombarderos esa noche. Con un total de 83 victorias nocturnas (de las que 29 fueron obtenidas en el Frente Oriental) Prinz Heinrich fue el tercer piloto de caza nocturna en la tabla de victorias (después de Schnauffer y Lent), y fue galardonado con la Cruz de Caballero con distintivos de espadas y hojas de roble.

El más grande de los que obtuvieron múltiples victorias fue el capitán Martín Becker del I/NJG 6, que obtuvo seis victorias sobre Frankfurt la noche del 23 de marzo de 1944, seguida con siete derribos más durante la desastrosa incursión de la RAF sobre Nuremberg sólo un més más tarde y completando su palmarés con nueve victorias sobre Wuppertal el 14 de marzo de 1945.

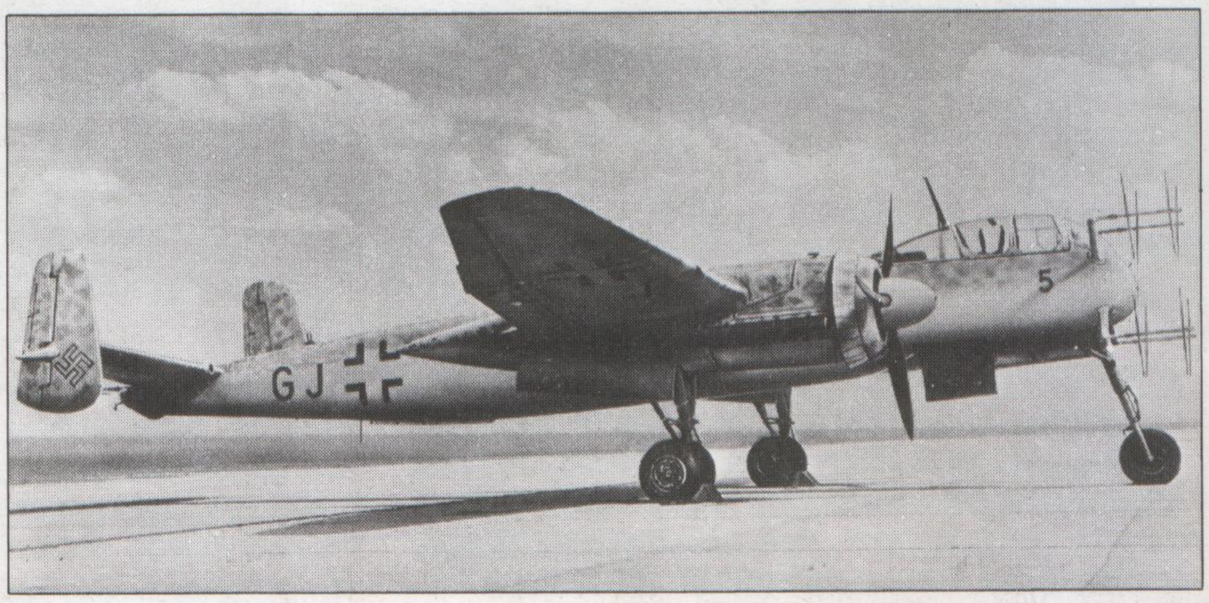
En la cumbre de la lista de los pilotos de caza nocturna alemanes se halla el mayor Heinz-Wolfgagn Schnauffer que fue transferido a la *Nachtjagdverband* ya en una época relativamente tardía, en la primavera de 1942. Durante su primer año con la II/NJG 1 sólo fue capaz de derribar 21 aparatos británicos, pero en los dos últimos años de la guerra añadió a estas victorias exactamente 100 más. Su radioperador Fritz Rumpelhardt le acompañó en todos sus derribos y su artillero Wilhelm Gänsler, en 98 de ellas; ambos fueron recompensados con la Cruz de Caballero, mientras que Schnauffer la consiguió con los distintivos de espadas, hojas de roble y diamentes.

ALEMANIA

Heinkel He 219 Uhu

Cuando apareció por primera vez, en forma de un aparato de altas prestaciones y uso general, en 1940, el Heinkel He 219 Uhu (Búho) atrajo escaso interés, ya que no parecía adecuarse a ningún requerimiento específico de la Luftwaffe. Pero cuando, durante el invierno de 1941-42, comenzó la ofensiva de bombardeo nocturno de la RAF y alcanzó proporciones alarmantes, Heinkel fue autorizado a convertir al He 219 en un caza nocturno. A pesar de la pérdida de la mayoría de los planos del diseño en el transcurso de un bombardeo británico sobre Rostock, el prototipo (He 219 Vl) voló por primera vez el 15 de noviembre de 1942, propulsado por dos motores Daimler-Benz DB 603A, y a comienzos del año siguiente este aparato fue pilotado por el mayor Werner Streib en competición con el Ju 188S, resultando ganador, tras lo cual se cursó un pedido por 300 aparatos. Este caza biplaza de ala alta se convirtió de este modo en el primer avión con tren de aterrizaje triciclo que entraba en servicio con la Luftwaffe, llegando los primeros ejemplares de preserie al I/NJG 1, al mando del mayor Streib y estacionado en Venlo, en abril de 1943. Equipado con un radar FuG 220 Lichtenstein SN-2 y armado con cuatro cañones Mk 103 de 20 mm, este aparato destruyó 26 aviones de la RAF, incluyendo seis de los muy temidos Mosquitos, en sus primeros diez días de operaciones. Se produjeron numerosos *kits* de conversión *Rüstsatz* para poder combinar diferentes tipos de armamentos, y la primera versión de caza nocturna fue la He 219A-2/Rl, con dos cañones de 20 mm en las raices alares y dos cañones de 30 mm en un contenedor ventral. Justamente cuando se estaban produciendo las primeras entregas del He 219, su futuro se vio seriamente comprometido al recomendar Erhard Milch su abandono en favor del Junkers Ju 88G, cuyas prestaciones resultaban asimismo adecuadas para combatir a los bombarderos pesados de la RAF. Sin embargo, cuando los Mosquito comenzaron a bombardear Berlin y se mostraron capaces de dejar atrás a los Ju 88 y Messerschmitt Bf 110, se volvió a autorizar la producción del He 219. En su momento, el He 219A-7 fue estandarizado con motores DB 603G, y en la versión He 219A-7/R1 se instalaron no menos de ocho cañones, incluyendo dos de 30 mm en el montaje de disparo vertical *schräge Musik*. Aunque los cazas He 219 fueron suministrados a numerosas unidades, las entregas principales se realizaron al NJG 1 en Arnham, Saint Trond y Handorf, y a la unidad especial «anti-Mosquito» NJGr 10, basada cerca de Berlín. A causa de la prevaricación de Milch, la producción del He 219 sólo alcanzó las 268 unidades antes de que finalizara la guerra.

Las insignias nacionales simplificadas fueron muy comunes en el último año de la guerra, como puede verse en este He 219A-7 de desarrollo, que lleva los emblemas de factoría. Esta versión iba a ser lo más importante del modelo.



Características

He 219A-7/R1 Uhu

Tipo: biplaza bimotor de caza nocturna.
Planta motriz: dos motores Daimler Benz DB 603G de doce cilindros en V invertida en capós anulares, refrigerados por líquido y de 1 900 hp de potencia nominal unitaria.
Prestaciones: velocidad máxima 670 km/h a 7 000 m; velocidad inicial de trepada 640 m por minuto; techo de servicio 12 330 m; alcance normal 1 545 km.
Pesos: vacío 11 200 kg; máximo en despegue 15 300 kg; carga alar neta 343,82 kg/m^2.
Dimensiones: envergadura 18,50 m; longitud 15,54 m; altura 4,10 m; superficie alar 44,50 m^2.
Armamento: dos cañones Mk 108 de 30 mm en las raíces alares, dos cañones Mk 103 de 20 mm y dos cañones MG 151/20 de 20 mm en un contenedor ventral, todos de tiro frontal, y dos cañones Mk 108 de 30 mm en una instalación *schräge Musik* situada a popa de la cabina.

El G9 + FH fue un He 219A-5/R1 que sirvió con la NJG 1 durante 1944. Obsérvese la disparidad de tamaños de los códigos de la unidad, el número de serie en la deriva y las antenas Streuwelle IV en el morro.

ALEMANIA

Junkers Ju 88

La Luftwaffe utilizó gran número de esquemas de camuflaje en sus cazas nocturnos. El avión de la ilustración es un Ju 88G-6B del I/NJG 1, con base en Ingolstadt a finales de 1944.

La primera utilización del Junkers Ju 88 en misiones de caza nocturna fue durante una operación de intrusión a finales del verano de 1940, cuando aparatos Ju 88C-2 *Zerstörer* (cazas pesados) del II/NJG 1, mando del capitán Karl Heyse, comenzaron a operar desde Gilze Rijen contra las bases de los bombarderos británicos al este de Inglaterra. Aunque le siguieron otras versiones de intrusión nocturna (capaces de llevar cargas de bombas), la primera variante especialmente dedicada a caza nocturna fue el Ju 88C-6b, equipada con radar FuG 202 Lichtenstein BC. Un derivado de ésta fue la serie Ju 88R que, en la forma del Ju 88R-1 con motores BMW 801MA o 801C de 1 600 hp, era bastante similar al Ju 88C-6. El Ju 88R-2, con motores BMW 801D de 1 700 hp, incorporaba el radar de alerta de cola FuG 217 Neptun R. La producción, limitada, de los Ju 88C y Ju 88R continuó en 1942 y 1943 pero, quizá comprensiblemente, las prioridades de producción se centraron principalmente en las excelentes versiones de bombardeo del Ju 88, con el resultado de que el Messerschmitt Bf 110 de caza nocturna terminaría por sobrepasar cuantitativamente a los demás modelos en este periodo. Sin embargo, el masivo aumento de la ofensiva de bombardeo británica en 1943 apresuró el desarrollo de una nueva versión de caza nocturna del Ju 88, la serie Ju 88G, cuyas subvariantes comenzaron a desplazar gradualmente a los Bf 110 en el último año de la guerra. Identificable por utilizar una deriva más grande y de perfil cuadrado (la misma del tipo Ju 188), el primer aparato de preserie Ju 88G-0 apareció a comienzos de 1944 propulsado por motores BMW 801D, equipados con radar Lichtenstein SN-2 y armados con cuatro cañones de tiro frontal MG 151 de 20 mm. Ha habido bastante confusión sobre las últimas versiones de caza nocturna del Ju 88, principalmente a causa de que los historiadores británicos han creido durante muchos años que los últimos modelos operacionales fueron los G-7. De hecho, los últimos modelos utilizados en cantidades significativas fueron los Ju 88G-6a y 6b, construidos en Dessau y provistos de motores BMW 801D, mientras que la serie G-6c se construyó en Bernburg y estaba provista de motores de doce cilindros invertidos Jumo 213E. Dentro de estos dos grandes grupos hubo numerosos sistemas electrónicos, incluyendo el radar estándard SN-2, además de los posteriores FuG 218 Neptun y FuG 240 Berlin. La serie Ju 88G-7 tenía un ala de mayor envergadura (la del Ju 388) y de ella sólo se construyeron doce ejemplares (en noviembre de 1944), usados sólo para pruebas. Algunos de los pilotos de caza nocturna de la Luftwaffe con mayor número de victorias pilotaron siempre con Junkers Ju 88, incluyendo a Helmut Lent, que mandó el NJG 3 (102 victorias nocturnas), Heinz Rökker del 2/NJG 2 (62 victorias) y Paul Zorner del II/NJG 100 (con un total de 59 victorias confirmadas).

Características

Ju 88G-6c

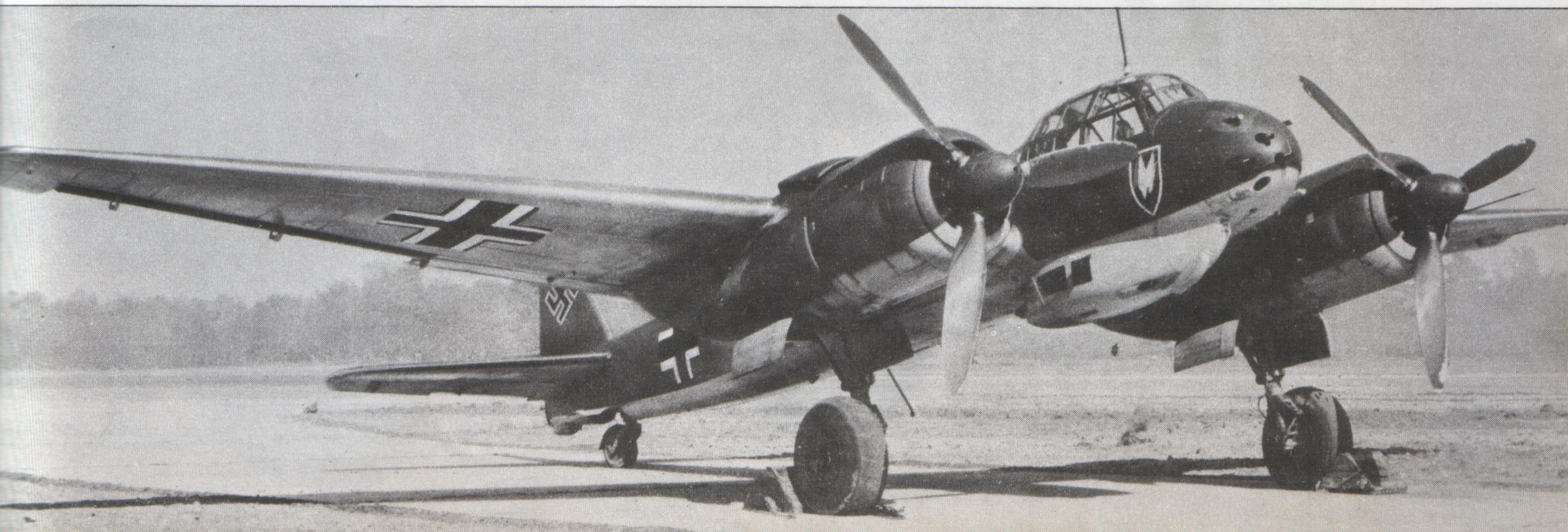
Tipo: bimotor triplaza de caza nocturna.
Planta motriz: dos motores Junkers Jumo 213E de doce cilindros, refrigerados por líquido y en capós anulares, de 1 800 hp de potencia; adicionalmente, empleaban los sistemas MW-50 de incremento de potencia, a base de agua-metanol.
Prestaciones: velocidad máxima 625 km/h a 9 000 m; velocidad inicial de trepada 500 m por minuto; techo de servicio 10 000 m; alcance normal 2 250 km.
Pesos: vacío 9 965 kg; máximo en despegue 13 100 kg.
Dimensiones: envergadura 20,00 m; longitud 15,58 m; altura 4,85 m; superficie alar 54,50 m^2.
Armamento: cuatro cañones de tiro MG 151/20 de 20 mm en el morro y dos cañones de tiro vertical MG 151/20 de 20 mm en mitad del fuselaje, en una instalación *schräge Musik*.

Cazas nocturnos Junkers Ju 88 en acción

El Ju 88 fue posiblemente el avión más versátil de que dispuso el Eje durante la segunda guerra mundial, sirviendo en todo tipo de misiones en casi todos los frentes, y formando la espina dorsal de la Fuerza de Caza Nocturna alemana. Disponible en menor cantidad que el Bf 110, y sin las excelentes prestaciones del He 219, el Ju 88 fue el responsable de la mayoría de derribos nocturnos alemanes.

El Junkers Ju 88, que voló por primera vez en 1936 como bombardero en picado y horizontal de gran velocidad, entraba en servicio con la Luftwaffe justamente en el momento en que estalló la segunda guerra mundial. Era, con mucho, el mejor y más nuevo de los bimotores de bombardeo usados por la aviación alemana en la primera fase del conflicto, y es bastante sorprendente de que ya en fecha temprana fuera propuesto como *Zerstörer* (destructor, o caza pesado de gran alcance). El prototipo Ju 88 V7 de tal versión voló inmediatamente antes del comienzo de la guerra, en agosto de 1939, y se adelantaron planes para dotar a la serie Ju 88C de cazas pesados con motores radiales BMW 801 MA en lugar de los motores refrigerados por líquido Jumo 211B-1 con radiadores anulares.

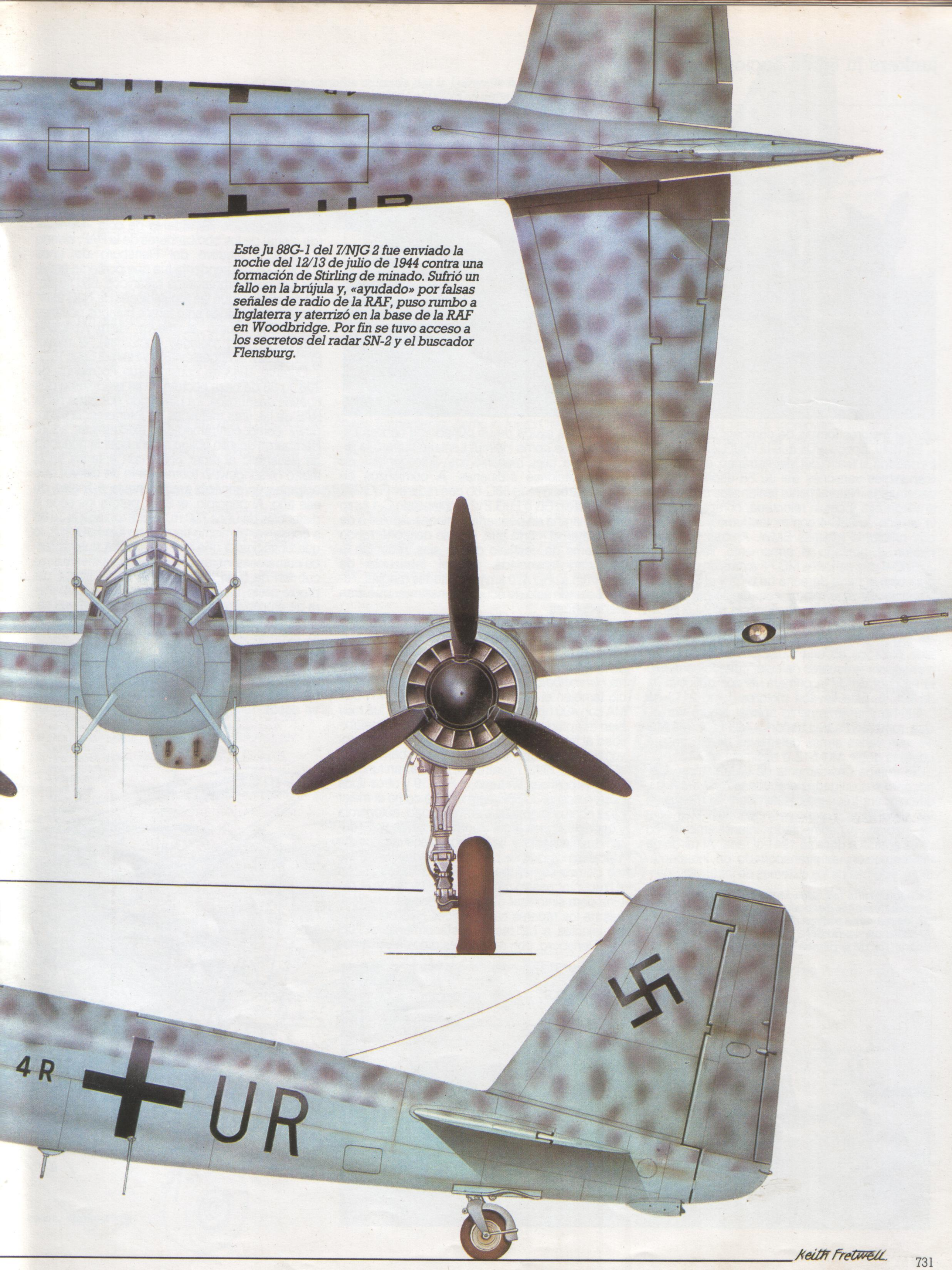
Entretando unos cuantos Ju 88A-1, la versión original de bombardeo de envergadura corta, fueron convertidos en cazas Ju 88C-2 con el compartimento de vidrio proel sustituido por una batería de dos cañones MG FF de 20 mm y dos ametralladoras MG 17 de 7,92 mm, manteniendo la bodega de bombas de la parte trasera con capacidad para diez bombas SC50 (50 kg) en misiones de ataque. Este modelo retenía los frenos de picado (que ya no le servían) y estaban destinados a ser encuadrados en el KG 30, pero el comienzo de los serios bombardeos nocturnos de la RAF sobre Alemania el 15 de mayo de 1940 causó la rápida creación de la *Nachtjagd* (fuerza de caza nocturna) y en julio de 1940 los nuevos cazas Ju 88 fueron trasladados al II/NJG 1, que dos meses más tarde sería redesignado como I/NJG 2. Durante más de un año esta fue la única unidad de la *Nachtjagd* con Ju 88, encuadrados en dos *Staffeln*, basados normalmente en Gilze-Rijen y usados casi exclusivamente en misiones de intrusión sobre las bases de bombarderos de la RAF, al tiempo que participaban en varios programas de investigación y evaluación para en-



Construido en 1943, este Ju 88R-1 tan cuidadosamente restaurado se halla en el Museo de la Batalla de Inglaterra de la RAF. Aterrizó en Aberdeen en misteriosas circunstancias (escoltado por Spitfire enviados a su encuentro), procedente de la base del NJG 3 en Noruega, el 9 de mayo de 1943.

Junkers Ju 88 en acción

Este Ju 88G-1 del 7/NJG 2 fue enviado la noche del 12/13 de julio de 1944 contra una formación de Stirling de minado. Sufrió un fallo en la brújula y, «ayudado» por falsas señales de radio de la RAF, puso rumbo a Inglaterra y aterrizó en la base de la RAF en Woodbridge. Por fin se tuvo acceso a los secretos del radar SN-2 y el buscador Flensburg.



Keith Fretwell.

Este Ju 88 G-6 (no un G-7) se cree que sirvió con la NJG 100 y pertenecía a los últimos lotes de serie, con antenas SN-2 y hélices de palas anchas. Todavía hoy día hay cierto misterio acerca de la serie Ju 88G-7 que, de acuerdo con recientes escritores alemanes, nunca llegó a los centros de pruebas.

contrar mejores formas de combatir de noche.

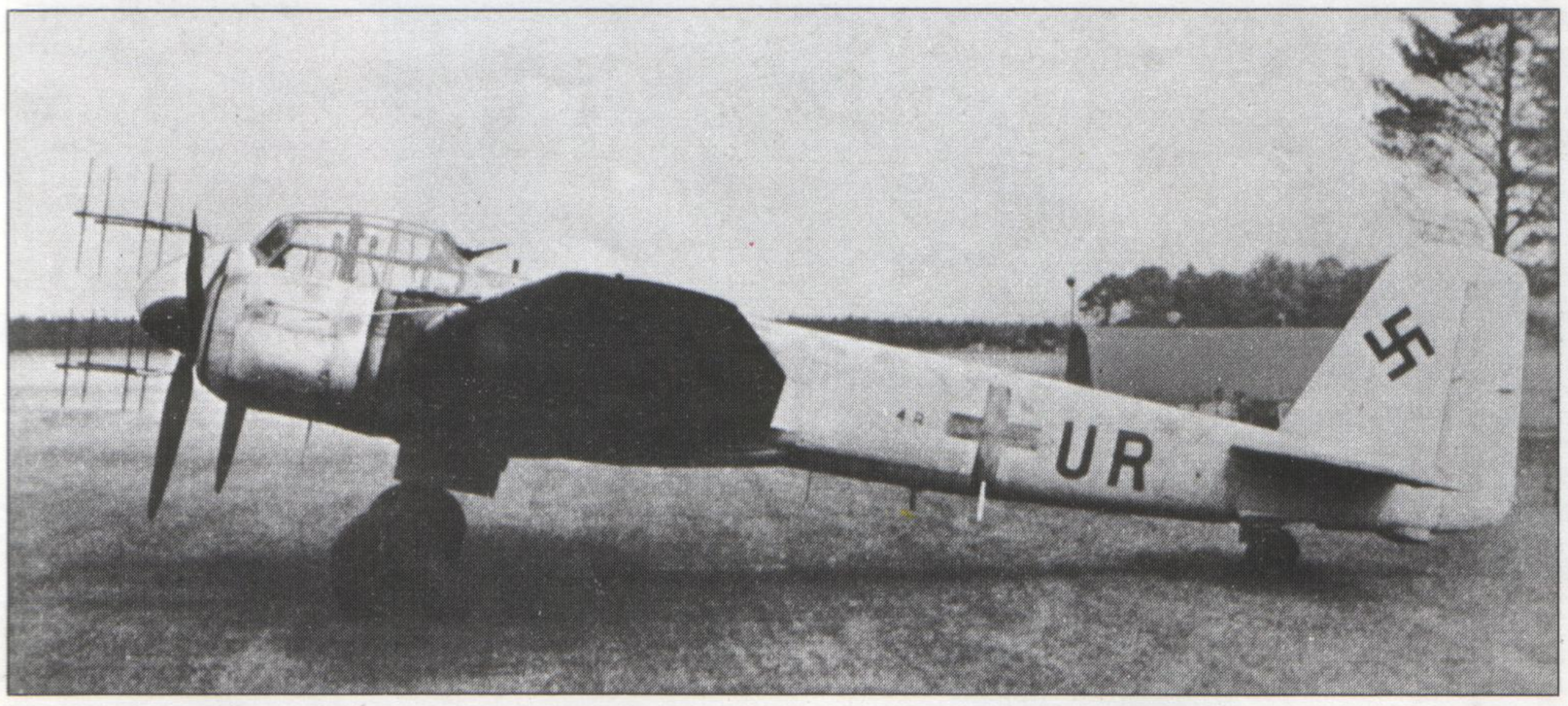
En 1942, época en la que la I/NJG 2 había sido trasladada al teatro del Mediterráneo, estaban ya disponibles versiones del Ju 88 especialmente construidas. Naturalmente tenían alas con mayor envergadura y célula reforzada, comprendiendo la versión Ju 88C-4 con motor Jumo y Ju 88C-5 con nmotores radiales BMW. Ambas variantes habían aumentado el armamento, llevando el Ju 88C-4 dos cañones MG FF extras en una góngola bajo la parte derecha de proa y el Ju 88C-5 disponía del algo menos compuesto por un cañón MG FF y cinco ametralladoras MG 17. A comienzos de 1942 se habían construido poco más de 100 Ju 88C de todas las series (y que habían sido pintados en una indiscriminada colección de esquemas oscuros de color cuando comenzó la producción de la primera versión defintiva, la Ju 88C-6. Esta llevaba motores Jumo 211J de 1 420 hp y el armamento normal de tiro frontal, que comprendía tres cañones MG FF y tres MG 17, con varias armas defensivas de tiro trasero como la doble MG 81Z o el simple MG 131.

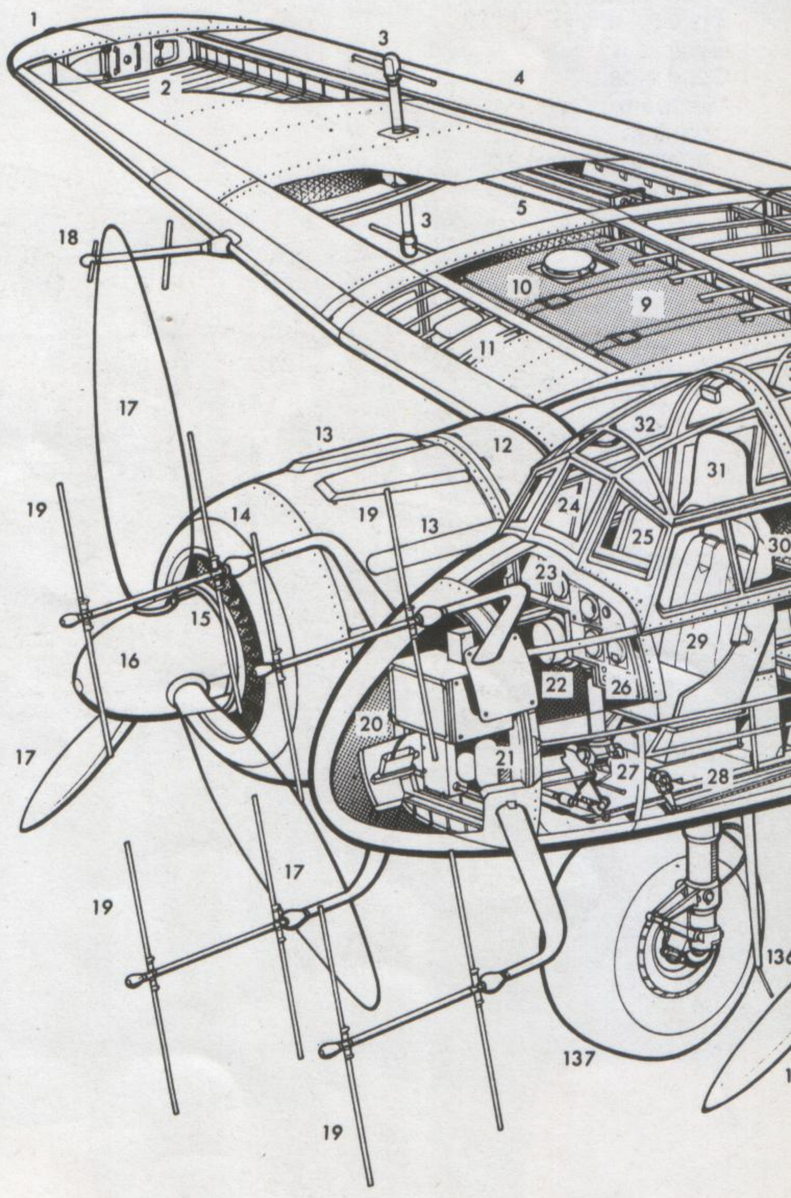
Se trataba básicamente de un *Zerstörer* diurno, pero sus unidades eran todas NJG *Staffeln* y su color era frecuentemente negro, al menos en las superficies superiores y laterales. Más aún, se habían experimentado intensivamente en otros aparatos durante 1941 el radar AI (airborne interceptación, aerotransportado de interceptación), además de los sistemas de infrarrojo *Spanner* y con la ayuda de un puñado de hábiles *Experten*, tales como Helmut Lent, se superó la resistencia a tales mecanismos «inteligentes» de las tripulaciones ordinarias. A comienzos de 1942 apareció el Ju 88C-6b con radares FuG 202 Lichtenstein BC o FuG 212 Lichtenstein C-1 junto a una maraña de pequeñas antenas dipolos o de doblete en el morro que, incluso desconectando el sistema de deshielo de las alas, reducían la velocidad anunciada por el fabricante de 550 km/h a sólo 470 km/h a altitudes medias. Todo el mundo está de acuerdo en afirmar que eran inadecuadas.

A comienzos de 1943, mientras la fuerza NJG aumentaba rápidamente y se convertía en muy eficiente al interceptar los bombarderos pesados de la RAF mediante el sistema guiado desde tierra *Himmelbett* (cama con dosel), entró en servicio también el Ju 88R-1, con motores BMW 801 MA con 400 hp extras. Esta planta motriz fue muy bien aceptada, aunque hacía marginal la estabilidad al intentar ascender con un sólo motor provocaba con frecuencia la entrada en barrena. En el curso de 1943, mientras se desataban furiosas batallas políticas en torno al He 219 y otros tipos posteriores, el Ju 88R permaneció como el mejor caza nocturno gracias a su velocidad, autonomía y capacidad de carga, siendo capaz de volar durante siete horas y llevar toda clase de nuevos mecanismos que se pudieran inventar. Entre éstos últimos se hallaba el FuG 350 Naxos Z, con su receptor pasivo montado en el techo de la cabina para sintonizar automáticamente las emisiones de los radares cartográficos H2S de la RAF semejantes a balizas, y posteriormente el FuG 227 Flensburg, con receptores dipolos verticales en las secciones extremas alares, que buscaba las emisiones de los radares de cola «Monica» (de alerta) de los bombarderos de la RAF, siendo el alcance efectivo del Flensburg de unos 100 km. Lo sorprendente fue que pudieran escapar algunos bombarderos británicos. Ello se debió sin duda a que las tripulaciones de NJG estaban sobrecargadas ante tantos blancos posibles y *Experten* como el mayor Heinz-Wolfgang Schnauffer (121 victorias nocturnas), el mayor Prinz zu Sayn-Wittgestein(83) y Helmut Lent(102).

Durante 1943 se construyeron no menos de 706 Ju 88 de caza nocturna y se produjeron dos nuevos desarrollos. La utilización por parte de la RAF de las tiras metálicas de interferencia «Window» como contramedidas electrónicas sobre Hamburgo en julio obligó a conceder la prioridad de desarrollo al radar SN-2, con antenas en el morro *Hirschgeweih* (cornamenta de ciervo) que entrarían en servicio gradualmente a finales de ese año. Al principio, el SN-2 perdía los ecos a distancias de unos 750 m, lo que forzaba al Ju 88 a conservar al mismo tiempo el viejo FuG 212, lo que ocasionaba una alta resistencia que causaba numerosas vibraciones y, especialmente si se cubrían de hielo, interferían la visión frontal del propio piloto. La gran ventaja era que su cobertura de amplio ángulo permitía a los tripulantes seleccionar de los muchos blancos uno en concreto, además de su habilidad para «ver» a través de las nubes de «Window» de la RAF. El otro gran invento fue el de la *schräge Musik* (música de jazz); instalación con cañones de disparo hacia arriba. Tales armas habían sido estudiadas ya desde 1940, pero sólo se introdujeron en los

Esta fotografía fue tomada en Woodbridge inmediatamente después del aterrizaje de uno de los mayores trofeos de la RAF, el flamante Ju 88G-1 con radar SN-2 y Flensburg plenamente operativos de la página anterior.





© Pilot Press Limited

La última variante utilizada por la Luftwaffe fue la Ju 88G-6c, con motores Jumo 213E. Este ejemplar del IV/NJG 6 tiene pintada la cola con la silueta de la más pequeña utilizada por las versiones previas del Ju 88, las C y R.

Staffeln de la NJG en 1942 y se instalarían en los Ju 88 con los Ju 88C-6 a finales de 1943.

Se montaron dos excelentes cañones MG 151 de 20 mm con un ángulo de 70° en mitad del fuselaje, cada uno de ellos con 200 proyectiles. Era normal para el piloto y el ingeniero de vuelo buscar a derecha, izquierda y arriba, mientras que el radioperador buscaba a popa. Gracias a los radares buscadores pasivos Flensburg y Naxos Z, pocas veces fue difícil asegurarse un buen blanco y el principal problema era que a menudo se necesitaba toda la potencia para llevar al pesadamente cargado Ju 88 lo más cerca posible del blanco. Los verdaderos *Experten* podían usar su mira Revi C/12D, montada en la raiz, en un disparo perfecto sin corrección desde distancias tan pequeñas que podían cortar el larguero del ala con tan sólo 20 disparos, volviendo a la base con el cable de la destruida antena del bombardero enredado alrededor del plano del caza. En 1944 las pérdidas de la RAF fueron muy severas, pero la brillantez y el esfuerzo sostenido de los técnicos británicos de contramedidas electrónicas fue logrando su descenso. El SN-2 fue pronto perturbado fuertemente, como lo fueron las comunicaciones de radio terrestres, mientras se desconectaron los H2S y «Monica». El único otro desarrollo positivo fue el del Ju 88G, disponible desde la primavera de 1944, que inicialmente tenía motores radiales BMW 801D de 1 700 hp y posteriormente motores Jumo 213E de 1 750 hp y refrigerados por líquido, además de una deriva mayor (de la del tipo Ju 188) que le conferían una mejor estabilidad. Con inyectores MW50 estas grandes máquinas podían alcanzar los 628 km/h a gran altitud, incluso con 13 *items* de aviónica a bordo, además de llevar un cuarto tripulante para disponer de mayor visión conjunta. La producción de este tipo se incrementó en el curso de 1944, mientras que se paralizaron todos los demás modelos de Ju 88 y *Zerstörer*, para alcanzar los 399 aparatos en noviembre.

Corte esquemático del Junkers Ju-88G-1

1 Luz navegación estribor
2 Perfil borde marginal
3 Antena receptora radar FuG 277 *Flensburg*
4 Alerón estribor
5 Cables mando alerón
6 Flap estribor
7 Fleje carenado flap
8 Costillas alares
9 Depósito exterior estribor, 415 l
10 Boca llenado combustible
11 Estructura borde ataque
12 Ranura anular escapes
13 Carenados cabezas cilindros
14 Anillo ajustable capó
15 Soplanta refrigeración, doce álabes
16 Ojiva hélice
17 Hélice madera paso variable VS 111
18 Red dipolos radar, en borde ataque
19 Red dipolos radar interceptación FuG 220 *Lichtenstein* SN-2
20 Cono proa
21 Mamparo blindado delantero
22 Compás giroscópico
23 Panel instrumentos
24 Parabrisas blindado
25 Asiento plegable
26 Palanca mando
27 Pedales timón dirección
28 Cables mando
29 Asiento blindado piloto
30 Ventanilla deslizable
31 Apoyacabeza
32 Sección superior desprendible cubierta
33 Correa sujeción ametralladora
34 Asiento operador radio/artillero
35 Ametralladora Rheinmetall Borsig Mg 131 de 13 mm
36 Equipo radio (FuG 10P HF, FuG 16ZY VHF, FuG 25 IFF)
37 Tolva munición (500 disparos 13 mm)
38 Presentador FuG 220 *Lichtenstein* SN-2
39 Presentador FuG 227 *Flensburg*
40 Articulación mando
41 Mamparo
42 Soporte blindado ametralladora
43 Mástil antena
44 Boca llenado combustible
45 Antena látigo
46 Depósito delantero fuselaje, 480 l
47 Junta horizontal fuselaje
48 Mamparo
49 Boca llenado combustible
50 Depósito trasero fuselaje, 1 045 l
51 Registro acceso
52 Mamparo
53 Panel acceso articulaciones mando
54 Larguerillos fuselaje
55 Vigueta superior
56 Pasadera mantenimiento
57 Articulación mando
58 Junta horizontal fuselaje
59 Cuadernas, sección en Z
60 Alojamiento bote salvavidas
61 Conducto ventilación combustible
62 Compás maestro
63 Botellas esféricas oxígeno
64 Acumulador
65 Sección central estabilizadores
66 Estabilizador estribor
67 Contrapeso timón profundidad
68 Antena
69 Timón profundidad estribor
70 Compensador timón profundidad
71 Larguero delantero deriva/fijación fuselaje
72 Estructura deriva
73 Actuador timón dirección
74 Puntal timón dirección
75 Contrapeso timón dirección
76 Articulación superior timón dirección
77 Compensador timón dirección (sección superior)
78 Registro inspección/mantenimiento
79 Estructura timón dirección
80 Larguero trasero deriva/fijación fuselaje
81 Compensador timón dirección (sección inferior)
82 Luz trasera navegación
83 Compensador timón profundidad
84 Timón profundidad babor
85 Contrapeso timón profundidad
86 Actuador compensador timón profundidad
87 Borde ataque
88 Paragolpes/salida ventilación combustible
89 Puertas rueda cola
90 Mecanismo retracción rueda cola
91 Pata amortiguadora
92 Parafangos
93 Rueda cola
94 Registro acceso
95 Antena fija
96 Antena D/F
97 Vigueta inferior
98 Carenado góndola/flap
99 Flap babor
100 Fijación secciones interior/exteriores alares
101 Mandos alerón
102 Compensador alerón (sólo babor)
103 Articulaciones alerón
104 Larguero trasero
105 Alerón babor
106 Luz navegación babor
107 Antena radioaltímetro FuG 101a
108 Estructura alar
109 Red dipolos borde ataque
110 Larguero delantero
111 Tubo pitot
112 Luz aterrizaje
113 Mamparo trasero alojamiento rueda aterrizador
114 Emplazamiento depósito exterior babor, 415 l
115 Contenedor integrado ventral armas, desplazado a babor
116 Puntos fijación ala/fuselaje
117 Depósito interior babor, 425 l
118 Tolvas munición cañones MG 151 (200 dpa)
119 Cuatro cañones Mauser MG 151/20 de 20 mm
120 Estructura retracción aterrizador
121 Miembro articulación pata
122 Martinete accionamiento compuerta rueda
123 Compuerta rueda (sección trasera)
124 Compuerta rueda (sección delantera)
125 Montaje soporte pata
126 Rueda babor
127 Pata aterrizador
128 Rebaje anular escapes
129 Tubos escape (internos)
130 Motor radial refrigerado por aire BMW 801 D (omitido en parte para mayor claridad)
131 Depósito anular aceite
132 Bocachas cañones (inclinadas 5°)
133 Soplante refrigeración, doce álabes
134 Mecanismo hélice
135 Hélice madera paso variable VS 111
136 Antena FuG 16ZY
137 Rueda estribor

ALEMANIA

Focke-Wulf Fw 190A

El Focke-Wulf Fw 190 no fue estrictamente un caza nocturno, en el amplio sentido del concepto de haber sido diseñado o modificado para el combate nocturno, sino que las circunstancias operacionales forzaron a la Luftwaffe a utilizarlo y, bajo ciertas condiciones, se mostró muy eficaz, en particular durante las batallas nocturnas sobre suelo alemán. Tras la introducción de las tiras de perturbación «Window» contra los radares alemanes, a comienzos de la batalla de Hamburgo, que causó una alteración total en el sistema de defensa *Himmelbett* (cama con dosel), un distinguido piloto de bombarderos alemán, el mayor Hajo Herrmann, sugirió el empleo de cazas diurnos por la noche, en concreto cuando las interferencias de la RAF paralizaran los radares de control de los cazas nocturnos. De este modo se formaron unidades especiales (codificadas como *wilde Sau* (cerda salvaje) para diferenciarlas de las tácticas seguidas por las *zahme Sau* (cerda domesticada) que empleaban a cazas nocturnos bajo control del radar) adscritas a la *Jagdgeschwader* 300, bajo el mando del propio Herrmann. Basados principalmente en el norte y oeste de Alemania, los *Geschwaderstab* y II/JG 300 utilizaron cazas Fw 190A-5/U2, mientras que los I y III/JG 300 emplearon Messerschmitt Bf 109 desde el principio. En su primera acción nocturna de envergadura, durante un ataque de la RAF sobre Peenemünde la noche del 17/18 de agosto de 1943, la JG 300 fracasó en su intento de contactar con el enemigo, ya que los bombarderos realizaron una estratagema para sugerir que el objetivo iba a ser Berlín. Sin embargo, durante el mes siguiente, las tácticas *wilde Sau* consiguieron buenos resultados y Herrmann fue aclamado como héroe nacional y promovido a Oberstleutnant y comandante de la mucho mayor *Jagddivision* 30, que comprendía a la JG 300, mandada entonces por el teniente coronel Kurt Kettner; la JG 301, al mando de Helmut Weinrich en Neubiberg; y la JG 302, a las órdenes del mayor Ewald Janssen en Doberitz. En lo sucesivo, las tácticas *wide Sau* fueron utilizadas en todas las noches con luz lunar y en alguna que otra ocasión sobre objetivos en los que incendios ocasionados por el bombardeo silueteaban a los aviones de la RAF. Las pésimas condiciones invernales interrumpieron las operaciones, además del propio uso de los aviones. Entre los pilotos de mayor éxito en la *wilde Sau* figuran Konrad Bauer (capitán de *Staffel* del 5./JG 300, con 32 victorias nocturnas), Kurt Welter (del JG 301, con 29 victorias), Friedrich-Karl Müller (del JG 300, con 23 victorias) y Walter Loos (del Stab del JG 300, con 22 victorias).

Este Fw 190A-6/R11 fue pilotado por el teniente coronel Krause del 1/NJGr 10 (y no la NJG 10). Obsérvense el emblema wilde Sau *en el capó y las antenas del radar FuG 217 Neptun.*

Características

Fw 190A-8

Tipo: monoplaza de caza diurna/nocturna.

Planta motriz: un motor radial BMW 801 Dg, de 14 cilindros y refrigerado por aire, de 1 700 hp con incremento de potencia GM-1 de óxido nitroso.

Prestaciones: velocidad máxima 655 km/h a 6 000 m; velocidad inicial de trepada 720 m por minuto; techo de servicio 11 400 m; alcance normal 800 km.

Pesos: vacío 3 170 kg; máximo en despegue 4 430 kg.

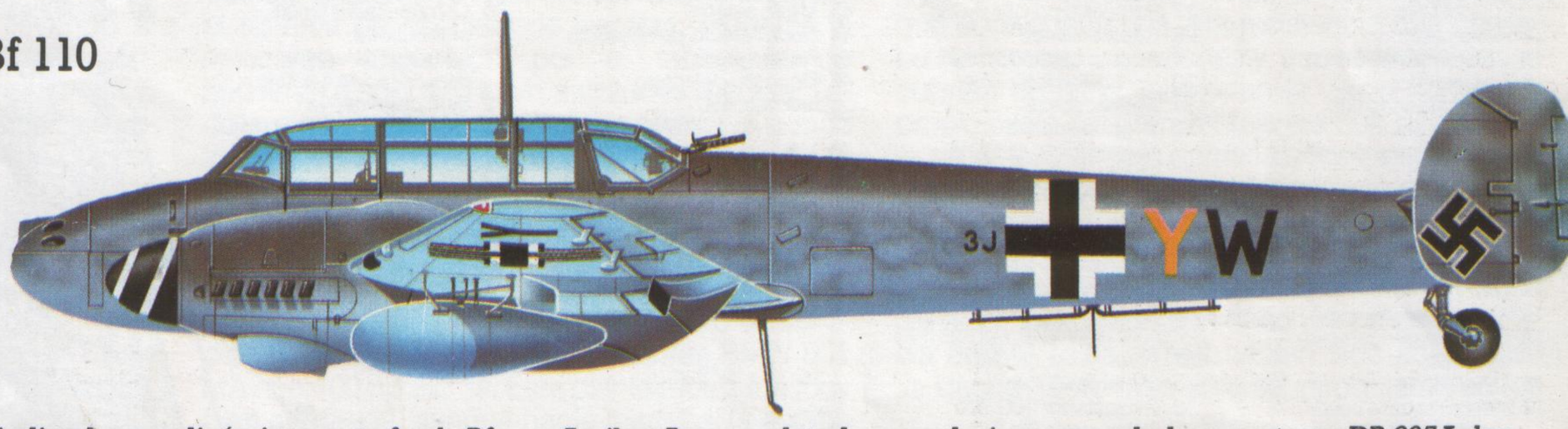
Dimensiones: envergadura 10,50 m; longitud 8,80 m; altura 3,95 m; superficie alar 18,30 m^2.

Armamento: dos cañones MG 151/20 de 20 mm en las raíces alares, dos cañones MK 108 de 30 mm en las secciones externas alares y dos ametralladoras pesadas MG 131 de 13 mm en el morro, todos ellos de tiro frontal.

ALEMANIA

Messerschmitt Bf 110

Tras mostrarse algo inadecuado como «caza pesado» diurno en el primer año de la guerra (aunque continuara en este papel durante bastante tiempo más), el Messerschmitt Bf 110 se convirtió numéricamente en el caza nocturno más importante de Alemania, siendo seleccionado desde el principio (mediados de 1940) como equipamiento básico de la *Nachtjagdverband* de Josef Kammhü-



Abajo. La versión del Bf 110 más perjudicada aerodinámicamente fue la Bf 110G-4b/R 3 que, con radares SN-2 y C-1, normalmente una tripulación de tres hombres, apagallamas y tanques auxiliares de combustible, alcanzaba una velocidad de 465 km/h, levemente superior al Lancaster.

Arriba. Aunque dotados con derivas agrandadas y motores DB 605A, los modelos iniciales del Bf 110G carecían de apagallamas en los escapes, y este Bf 110G-2 del 12/NJG 3 no tenía radar. Estuvo basado en Stavanger hasta el colapso final de mayo de 1945.

En servicio con el NJ Staffel noruego a finales de la guerra, la Bf 110G-4c/R3 fue una de las últimas versiones construidas. En 1944, los problemas con el radar SN-2 en distancias cortas se habían solucionado y se pudo prescindir del sistema C-1.

ber, formada el 20 de julio de ese mismo año. Al principio se usaron Bf 110C-2 y Bf 110D-1 estándar equipando al I *Gruppe* de la *Nachtjagdgeschwader* 1 (previamente I/ZG 1), al mando del capitán Günther Radusch, pero pronto fueron remplazados por la primera versión especialmente dedicada a caza nocturna, la Bf 110F-4 con motores Daimler-Benz DB 601E. Esta variante permanecería en servicio, junto con modelos posteriores, hasta el último año de la guerra. En un sólo año se formaron cinco *Nachtjagdgruppen*, de los que cuatro utilizarían el Bf 110. El siguiente derivado de caza nocturna, la serie Bf 110G, fue la principal versión, provista normalmente de motores DB 605B de 1 475 hp de potencia. El Bf 110G-4 poseía un armamento básico de dos cañones MG 151 de 20 mm y cuatro ametralladoras MG 17 de 7,92 mm, pero fue variado al instalársele diversos *kits Rüstsatz* de armamento, entre los cuales el R8 incorporaba dos cañones de tiro vertical del tipo *schräge Musik* (1943) que también sería instalado en el Bf 110F-4/U1. Las letras del sufijo también indican los cambios en el radar: el Bf 110G-4a llevaba radar FuG 212 Lichtenstein C-1, el Bf 110G-4b tanto con el C-1 como con el SN-2, el Bf 110G-4c sólo el radar SN-2, y el Bf 110G-4d utilizaba un radar buscador FuG 227 Flensburg (sintonizado en la frecuencia del radar de alerta de cola británico «Monica»). Asimismo, se realizaron considerables esfuerzos para desarrollar inyectores de agua-metanol y de óxido nitroso para mejorar las prestaciones del Bf 110 y, aunque tales mejoras sólo eran marginales, el aparato permaneció en producción casi hasta los últimos meses de la guerra. Sin embargo, el uso constante de los cazas nocturnos para ayudar en las defensas diurnas contra los bombarderos norteamericanos terminó por menguar la que podía haber sido una fuerza de caza nocturna mucho más potente, que no obstante creció de 389 aparatos a finales de 1942 a 913 aviones dos años más tarde. Sólo cuando los Messerschmitt Me 410 remplazaron a los Bf 110 en servicio con las *Zerstörergeschwader*, en 1944, estuvieron virtualmente todos los Bf 110G adscritos a la *Nachtjagdverband*. Entonces se dió prioridad a los nuevos Ju 88G y Heinkel He 219 de caza nocturna de manera que en 1944 sólo unos 150 Bf 110 de combate nocturno permanecían en servicio.

Características

Bf 110G-4b/R3

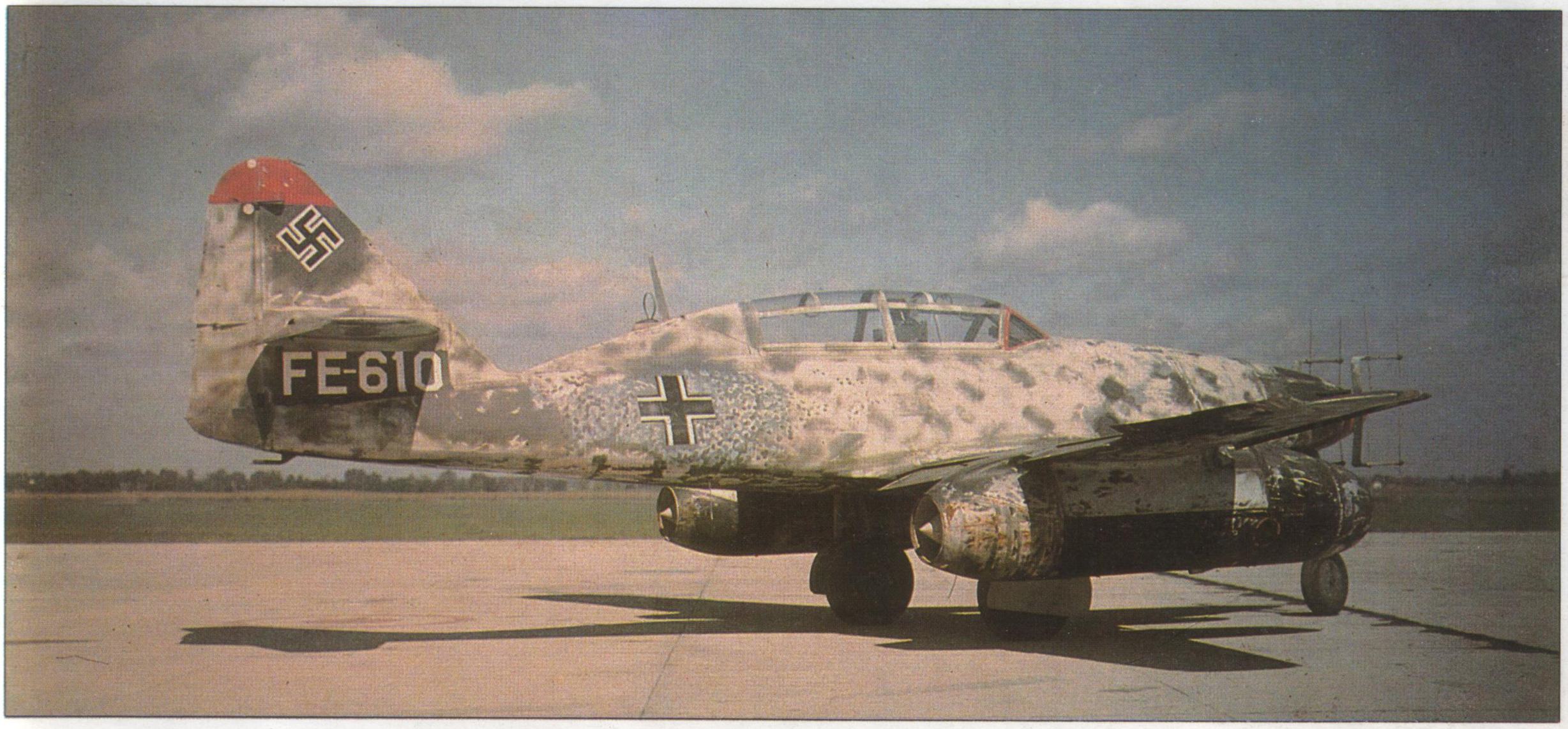
Tipo: bimotor biplaza de caza nocturna.
Planta motriz: dos motores Daimler-Benz DB 605B-1 de doce cilindros en V invertida, refrigerados por líquido y de 1 475 hp de potencia nominal unitaria.
Prestaciones: velocidad máxima 550 km/h a 7 000 m; trepada a 5 500 m en 8 minutos 6 segundos; techo de servicio 8 000 m; alcance máximo 2 100 km.
Pesos: vacío 5 100 kg; máximo en despegue 9 900 kg.
Dimensiones: envergadura 16,27 m; longitud 12,65 m; altura 4,00 m; superficie alar 38,40 m^2.
Armamento: dos cañones Mk 108 de 30 mm y otros dos MG 151/20 de 20 mm en el morro, y dos ametralladoras MG 15 de 7,92 mm en la cabina trasera.

ALEMANIA

Messerschmitt Me 262B-la/U1

La cada vez menor capacidad de la Fuerza de Caza Nocturna alemana de detener la ofensiva del Mando de Bombardeo de la RAF en la segunda mitad de 1944 (cuando ésta se reasumió tras la invasión de Normandía) apresuró al coronel Hajo Herrmann, bien conocido por su defensa de drásticas tácticas de combate y comandante de la *Jagddivisión* 30, a sugerir la adaptación del reactor Messerschmitt Me 262 como caza nocturno. Tanto él como el teniente coronel Behrens, del E-Stelle Rechlin, probaron un Me 262 dotado experimentalmente con un radar Lichtenstein SN-2 y se comprobó que era un excelente caza nocturno. Por lo tanto, se propuso realizar conversiones de los Me 262B-la, biplazas de entrenamiento, instalándoles una formidable colección de equipos de radar y radio, incluyendo la radio VHF FuG 16ZY, el IFF FuG 25a, el repetidor visual FuG 120a, el FuG 125, el radar buscador FuG 218 Neptun V y el radar de guía FuG 350ZC Naxos. La utilización de una desgarbada red de antenas en el morro reducía la velocidad máxima del Me 262 de 873 km/h a 813 km/h, aunque la última versión, la Me 262B-2a, fue diseñada para incorporar un fuselaje tra-

Todos los aviones de la Luftwaffe enviados a EE UU entre 1945 y 1946 fueron incorrectamente repintados. En este caso, la* Hakenkreuz *y la Cruz de Hierro son del estilo anterior a 1938, demasiado pronto para este Me 262B-la/U1.



sero alargado en 114 cm para acomodar aproximadamente 910 litros de combustible adicional. Se le montó una pareja de cañones MK 108 de 30 mm de tiro vertical en una instalación *schräge Musik*. Sólo un ejemplar de esta versión pudo volar antes de que terminara la guerra, aunque un segundo aparato, que estaba equipado con un radar AI centimétrico en un carenado en el morro, y por lo tanto sin llevar el incómodo montaje de las antenas externas, se esperaba que alcanzase una velocidad máxima de 860 km/h.

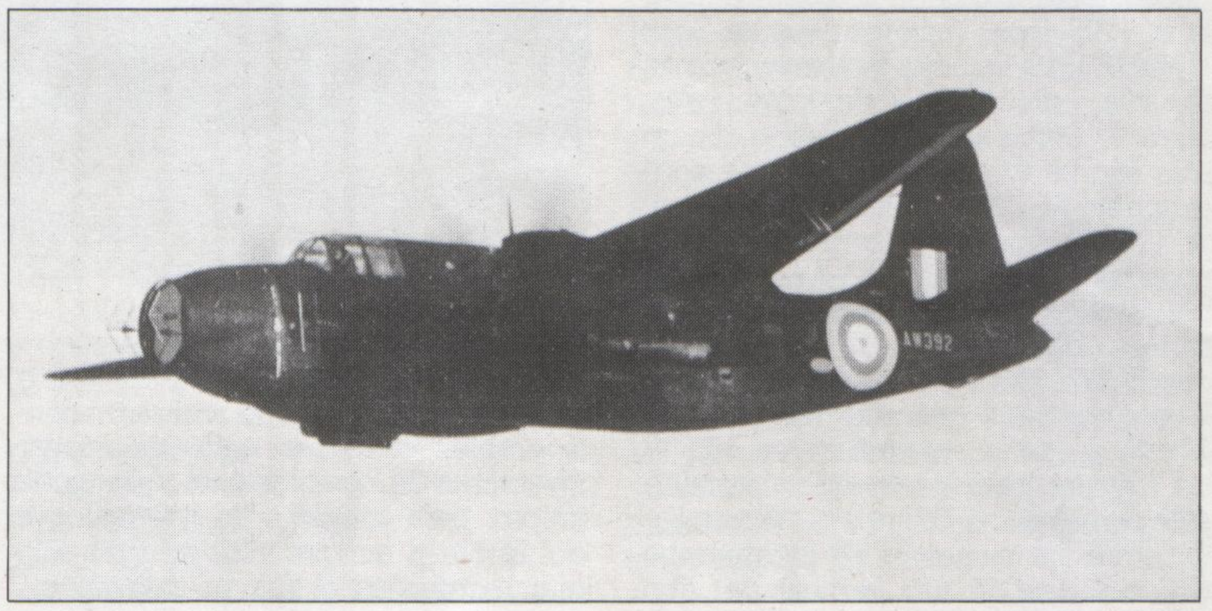
En términos de prestaciones, si no de equipamiento, este aparato estaba muy por delante de los cazas nocturnos Aliados y, si se hubieran tenido en servicio en número significativo (y si Alemania hubiera tenido el combustible necesario para que pudiese operar), habría inflingido perdidas prohibitivas al Mando de Bombardeo de la RAF. Como así fue en parte, ya que una unidad experimental, el *Kommando Stamp* (al mando del mayor Gerhard Stamp, previamente la unidad de *wilde Sau* I/JG 300), voló con unos diez Me 262B-la/UI de caza; siendo redenominada *Kommando Welter*, al mando del teniente coronel Kurt Welter, fue desplegada para la defensa nocturna de Berlín en marzo de 1945. El mismo Welter se dice que derribó cerca de 20 aparatos Aliados por la noche a bordo de Me 262 en las últimas ocho semanas de la guerra y, tal vez, sigue siendo hasta hoy día el piloto de caza nocturna a reacción con mayor número de victorias.

Características
Me 262B-la/U1
Tipo: biplaza a reacción de caza nocturna.
Planta motriz: dos turborreactores de flujo axial Junkers Jumo 109-004B-1, de 900 kg de empuje.
Prestaciones: velocidad máxima 813 km/h a 6 000 m; trepada a 6 000 m en 6 minutos 54 segundos; techo de servicio 10 850 m; alcance normal 1 050 kgm
Pesos: vacío unos 4 585 kg; máximo en despegue unos 6 585 kg; carga alar neta 303,45 kg/m^2.
Dimensiones: envergdura 12,48 m; longitud 11,53 m; altura 3,84 m; superficie alar 21,70 m^2.
Armamento: cuatro cañones MK 108 de 30 mm y tiro frontal en el morro del fuselaje, con un toral de 360 disparos.

EE UU

Douglas P-70 Havoc

No deja de ser lógico el razonamiento de que era tal la preocupación de EE UU con el bombardeo diurno que la creación de una fuerza de cazas nocturnos para contrarrestar cualquier bombardeo nocturno de otra nación fue relegada por superflua. Independientemente de que esto sea en parte cierto o no, el hecho seguro es que la USAAF no disponía de ningún tipo de caza nocturno en servicio en el momento del ataque sobre Pearl Harbor. En vez de esto, fueron los británicos quienes utilizaron el Douglas A-20 como caza nocturno en primer lugar, convirtiendo cerca de un centenar de bombarderos ligeros Boston Mk II para emplearlos en este tipo de misiones en el invierno de 1940-41, mediante la instalación de un armamento de ocho ametralladoras y radar AI Mk IV en el morro, apagallamas en los tubos de escape de los motores y blindaje adicional. Conocido con el nombre de Havoc (destrucción) en las filas de la RAF, este caza nocturno equipó en primer lugar al 23.° Escuadrón y también tomó parte en el experimento de combate nocturno Turbinlite, experimento que no dío ningún fruto positivo y que duró cerca de 18 meses, ocupando los esfuerzos de no menos de diez escuadrones. Otra tentativa malograda de la RAF fue el «Proyecto Pandora», en el que cerca de 20 aparatos (eventualmente designados Havoc Mk III) fueron modificados para arrastrar las «Largas Minas Aéreas» en la trayectoria de las formaciones de bombarderos enemigos. Cuando eventualmente tubieron que enfrentarse con esporádicos ataques aéreos nocturnos japoneses en el Pacífico Occidental en 1942, los norteamericanos decidieron modificar los A-20 como cazas nocturnos provisionales (pendientes de la llegada a servicio del P-61). El primer ejemplar que se produjo originalmente para la USAAF fue una conversión que llevaba un par de motores radiales Wright R-2600-11 de 1 600 hp de potencia, radar AI en un morro «sólido» y un armamento de cuatro cañones de 20 mm en un contenedor adosado bajo el fuselaje. A éste siguieron cerca de 39 cazas nocturnos P-70A-1 en 1943, en los que normalmente los cañones ventrales habían sido remplazados por seis ametralladoras de 12,7 mm en el morro, además de una pareja de armas de acción manual instaladas en la cabina trasera. Otras 65 conversiones fueron producidas a partir de A-20G, las P-70A-2, similares a las anteriores pero sin las ametralladoras traseras. La mayoría de estos cazas nocturnos fueron entregados a los Escuadrones del 18.° Grupo de Caza (al mando de los coroneles Charles R. Greening y Robert A. Zaiser), que apoyaban a las fuerzas norteamericanas en Bou Sainville. Este fue el único grupo que pilotó extensivamente los P-70 en operaciones. La versión final fue la P-70B-2 de entrenamiento de caza nocturna, a la que se convirtieron 105 aparatos a partir de sendos A-20G y A-20J, incorporando radares norteamericanos SCR-720 y SCR-729. Éstos sirvieron con el 50.° Grupo de Caza en la base

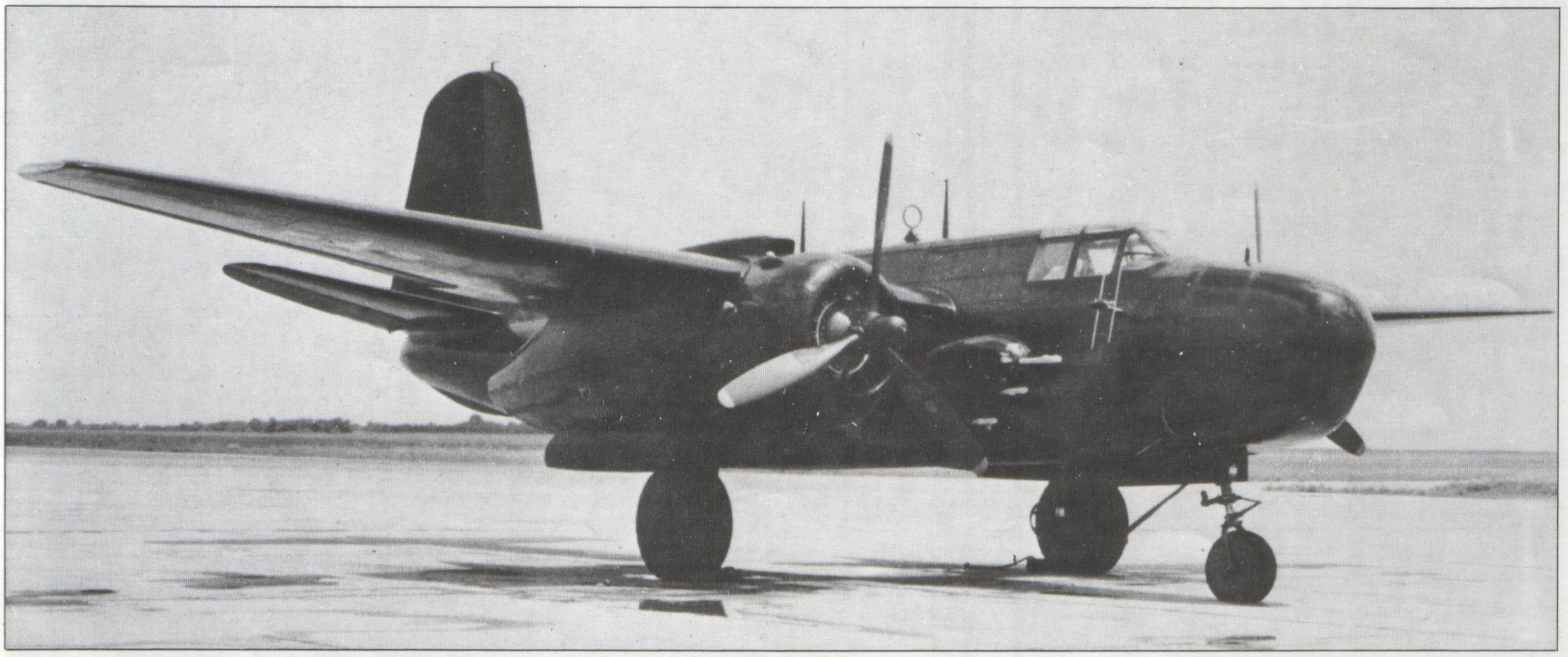


Aérea del Ejército de Alachua, Florida, al mando del coronel Robert S. Quinn, como un Grupo de Entrenamiento de Tripulaciones de Caza Nocturna antes de ser trasladado a Gran Bretaña en 1944 como unidad de cazabombardeo volando con Republic P-47.

El AW 392 fue el primer Havoc Mk I (Turbinlite), suministrado a la RAF a partir de un contrato destinado originalmente a Francia en 1940, y uno de los primeros de la serie, con la unidad de cola más pequeña y motores Twin Wasp. Se le instaló un radar AI Mk IV.

Características
P-70A Havoc
Tipo: triplaza bimotor de caza nocturna.
Planta motriz: dos motores de catorce cilindros en estrella Wright R-2600-11, refrigerados por aire y de 1 600 hp de potencia nominal unitaria.
Prestaciones: velocidad máxima 529 km/h a 4 265 m; trepada a 3 660 m en 8 minutos; techo de servicio 8 600 m; alcance típico 1 700 km.
Pesos: vacío 7 272 kg; máximo en despegue 9 645 kg.
Dimensiones: envergadura 18,69 m; longitud 14,50 m; altura 5,36 m; superficie alar 43,11 m^2.
Armamento: la mayoría de los aparatos (P-70A-2) montaban seis ametralladoras de 12,7 mm en el morro y otras dos del mismo calibre en la cabina trasera.

Un «pájaro» muy raro, el Douglas T-70B-1 era una reconstrucción de un bombardero de ataque A-20G con radar AI Mk IV y un armamento de tiro frontal de seis ametralladoras de calibre 50 en contenedores instalados en los costados del fuselaje.



El experimento Turbinlite de Helmore

En el momento álgido de las incursiones nocturnas alemanas sobre Inglaterra, los británicos comenzaron a desarrollar equipo y técnicas de combate nocturno. El experimento Turbinlite pretendía que pequeños y maniobrables cazas monomotores pudieran operar eficazmente de noche, con sus blancos iluminados por un potente reflector montado en el morro de un caza nocturno bimotor equipado con radar. Se formaron diez Escuadrones Turbinlite, que en conjunto sólo consiguieron un derribo.

Antes de que se desarrollaran sistemas de radares, el concepto de iluminar de noche a los atacantes enemigos utilizando potentes faros aerotransportados habría sido totalmente lógico, o al menos bastante ingenioso. Pero por el contrario, el radar AI ya estaba en servicio y se obtenían prometedores resultados cuando se tomó la extraordinaria decisión, por parte de la RAF, de poner en fase de experimentación y luego introducir en servicio el sistema Turbinlite de Helmore.

Originalmente concebido por el jefe de Ala W. Helmore (un veterano de la primera guerra mundial que se había retirado de la RAF en el período de entreguerras) durante las incursiones nocturnas de 1940-41, el Turbinlite era un potente faro que, llevado en el morro de un bimotor de caza equipado con radar AI (codificado como el «Satélite»), lo que permitía al piloto volar hacia el blanco antes de encender el faro y luego iluminar con todo cuidado al bombardero enemigo para que entonces pudiera ser derribado por un monoplaza que lo acompañaba (codificado como el «Parásito»).

Los trabajos para convertir unos cuantos Douglas Havoc comenzaron en febrero de 1941, acomodando los radares AI IV y los Turbinlite en el morro y realizándo todo el proceso lo más rápido posible. El 22 de mayo de 1941 se formó la Patrulla (Turbinlite) n.º 1 451 en Hudson para operar en colaboración con los Hawker Hurricane del 3.º Escuadrón de Caza, seguida por las patrullas n.os 1452- y al 1460 en West Malling, Wittering, Colerne, Tangmere, Honiley, Colerne, Middle Wallop, Hudson y Acklington respectivamente, entre julio y diciembre de 1941; estas unidades trabajaron en conjunción con los escuadrones n.os 32, 87, 93, 247, 257, 264 y 486.

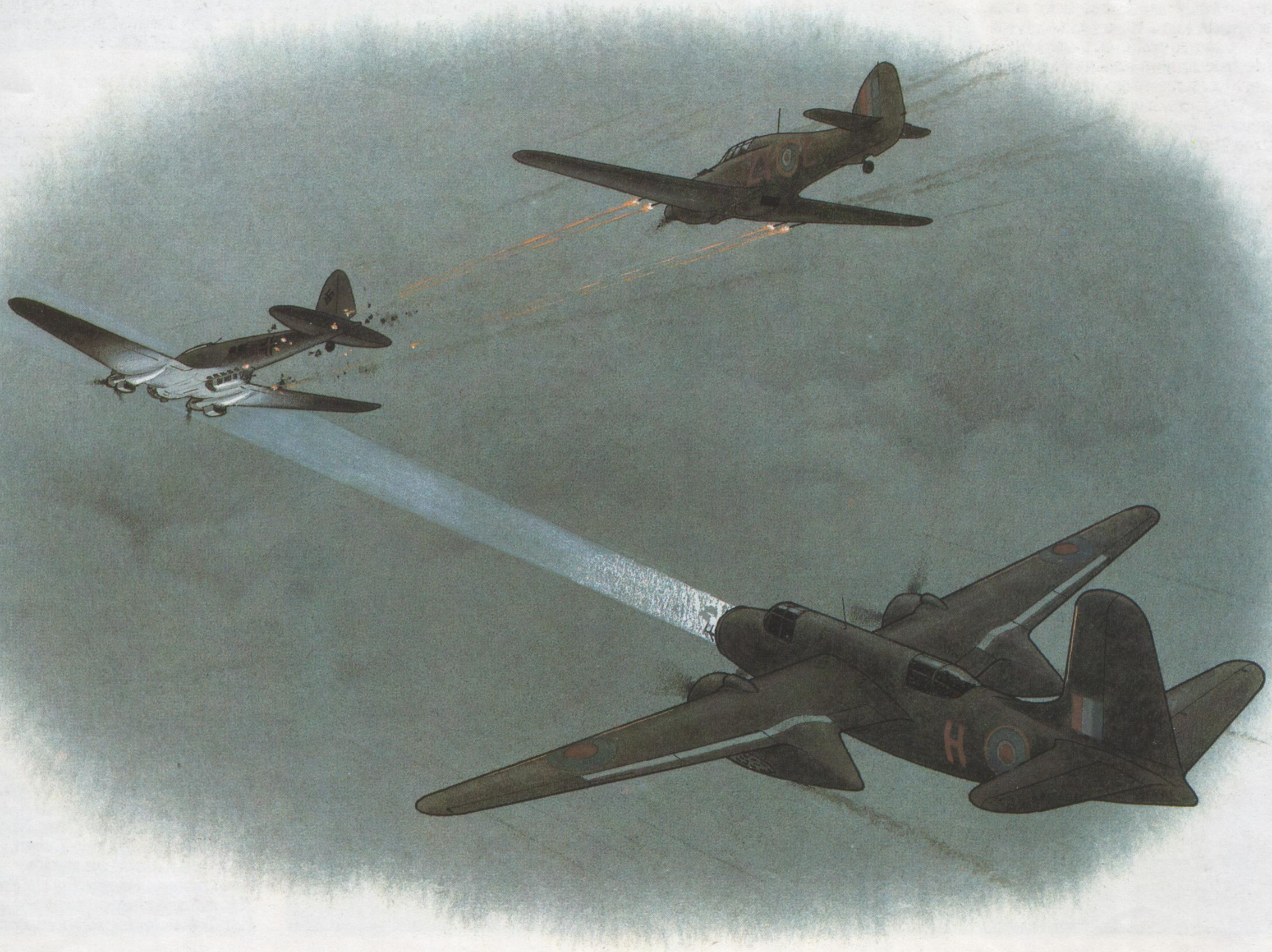
El procedimiento de interceptación seguido por el «Satélite» y el «Parásito» era el siguiente: despegaban independientemente y se acercaban mútuamente para volar juntos (usando luces de formación), mientras el bimotor recibía las instrucciones de los controladores terrestres y se encaminaba hacia el intruso. A una distancia de unos 6,4 km el radar AI del «Satélite» se accionaba para aproximarse hasta unos 460 m del blanco, distancia desde la que podía encenderse el Turbinlite. Una vez que se había adquirido el objetivo en el radar AI del «Satélite» se accionaba para aproximarse hasta unos 460 m del blanco, distancia desde la que podía encenderse el Turbinlite. Una vez que se había adquirido el objetivo en el radar AI, se transmitía la palabra clave «Boiling» (ebullición), y el «Parásito» descendía unos 90 m de altitud, metía motores y se acercaba a una distancia de 275 m del objetivo, para abrir fuego.

Pruebas paralelas a las de servicio habían sido catalogadas por observadores del Mando de Caza y el Ministerio del Aire como «decepcionantes», «prometedoras», e «inconclusas», siendo la principal objeción que el Turbinlite sólo proporcionaba una iluminación muy difusa y que por lo tanto con nubes o con mal tiempo todo el procedimiento era impracticable, no sin mencionar los riesgos de volar en formación cerrada por la noche. Más aún, el Havoc era demasiado lento para poder alcanzar a la mayoría de los intrusos alemanes y el Douglas Boston (que también se usó) era un poco mejor; se intentó con un de Havilland Mosquito, pero las pruebas no continuaron.

A pesar de todo, las patrullas persistieron en sus operaciones. La n.º 1 452 perdió tres aviones en accidente (dos de ellos al colisionar un «Satélite» con su «Parásito»); el jefe de la n.º 1 453 realizó tres transmisiones de la palabra «Boiling» en una sóla noche, sólo para descubrir que su «Parásito» no se presentaba; la Patrulla n.º 1 457 iluminó un objetivo y el «Parásito» abrió fuego contra él sólo para darse cuenta de que se trataba de un Short Stirling. La patrulla n.º 1 459 fue la única de todas ellas que consiguió obtener algún éxito cuando, el 30 de abril de 1942, el teniente de vuelo C.V. Winn en un Havoc Mk II iluminó un Heinkel He 111 que fue derribado por el teniente de vuelo Yapp del Escuadrón n.º 253 a bordo de un Hurricane; este patrulla también destruyó probablemente un Dornier Do 217 y dañó a otro.

Reconfortados por estos minúsculos resultados, los mandos de la RAF decidieron ampliar las patrullas a escuadrones completos mediante la absorción de una patrulla de Hurricane de cada uno de los escuadrones de «Parásitos» y el 2 de setiembre de 1942 las Patrullas n.os 1451-1460 se convirtieron en los Escuadrones 530 al 539, teniendo entre todos ellos 48 Havoc, 36 Boston y unos 60 Hurricane Mk IIB, Mk IIC, Mk X, Mk XI y Mk XII, apoyados por 1 500 hombres, entre aviones y personal de tierra. Durante las siguientes 16 semanas estos escuadrones realizaron no menos de 100 salidas operacionales, consiguiendo al menos once contactos con el enemigo, pero no consiguieron derribar ningún avión enemigo. Después de casi 18 meses de estériles esfuerzos los Escuadrones Turbinlite fueron disueltos el 25 de enero de 1943.

Este dibujo muestra el principio básico del Turbinlite. En la práctica, este concepto fue todo un desastre, aliviado sólo por la única victoria de la ilustración, conseguida por la 1459.ª Patrulla. Con posterioridad se concluyó que sería más letal que el caza bimotor con radar disparase contra el blanco en vez de iluminarlo.

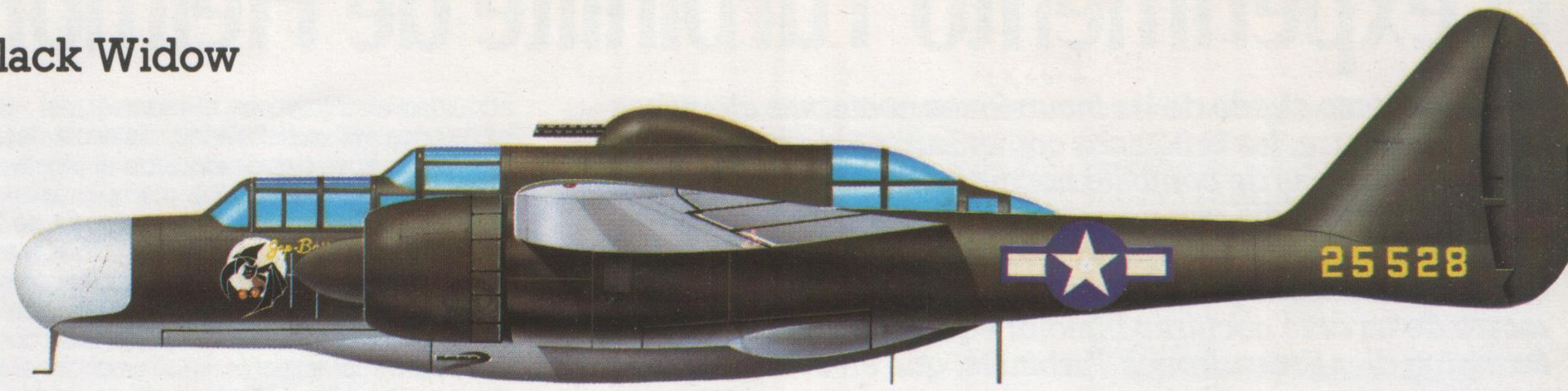


EE UU

Northrop P-61 Black Widow

Motivado inicialmente en 1940 por los sucesos en Europa, donde los ataques de bombardeo nocturno comenzaban a asumir proporciones significativas, el Cuerpo Aéreo del Ejército de EE UU elaboró un requerimiento general para adquirir un caza nocturno especializado, y para satisfacer esa necesidad Northrop ofreció un bimotor triplaza de doble fuselaje, con provisión para un radar aerotransportado de interceptación aún no desarrollado y con un fuerte armamento ofensivo. Se encargaron dos prototipos Northrop XP-61 el 11 de enero de 1941 y los contratos de producción, totalizando 573 aparatos, fueron formalizados en el transcurso de los siguientes trece meses. El primer prototipo voló el 21 de mayo de 1942, fecha en la que EE UU ya llevaba casi seis meses en guerra, y tuvieron que pasar otros 18 meses más antes de que apareciera el primer aparato de producción P-61A Black Widow, montando los 37 primeros aparatos una torreta dorsal manejada por control remoto con cuatro ametralladoras de 12,7 mm en adición a los cuatro cañones fijos de 20 mm en el vientre del fuselaje. La inestabilidad del flujo aerodinámico en la popa de la torreta causó su supresión a partir del 38.° aparato en adelante, realizándose las primeras entregas al 18.° Grupo de Caza de la USAAF, por entonces basado en Guadalcanal. Esta unidad obtuvo su primera víctoria nocturna el 7 de julio de 1944 y el modelo fue sustituyendo progresivamente a todos los Douglas P-70 en servicio provisional.

Por lo general, el P-61A no era considerado el avión más satisfactorio, pues estaba aquejado de la escasa fiabilidad de sus grandes motores R-2800-65; a medida que la situación mejoró, después de que se produjera el aparato número 200 de esta versión, comenzaron las entregas de los primeros de 450 P-61B, también en julio de 1944; esta versión, aunque todavía designada oficialmente como caza nocturno, era mucho más un aparato de intrusión que un verdadero caza, siendo capaz de llevar cuatro bombas de 730 kg o cuatro tanques auxiliares de combustible de 1 140 litros en las alas. Algunas unidades del Extremo Oriente también llevaron modificaciones locales para poder utilizar ocho proyectiles cohete de 12,7 cm para su uso nocturno contra navíos de superficie japoneses, aunque su empleo quedaba muy limitado a causa del fogonazo cegador de sus motores cohete. Los últimos 250 P-61B tenían reinstalada la torreta dorsal, y la última versión de serie fue la P-61C, de la que se construyeron 41 unidades llevando motores R-2800-73 de 2 800 hp de potencia nominal unitaria y con una velocidad máxima algo inferior a los 644 km/hora. En Europa, el Black Widow fue severamente criticado al ser probado por la RAF, pero se siguió adelante con las primeras entregas de P-61A al 422.° Escuadrón de Caza Nocturna en Scorton, Inglaterra, el 23 de mayo de 1944, seguido de 425.° en Charny Down; Su despliegue en Gran Bretaña respondía al de que diese cobertura nocturna a las bases norteamericanas ante la inminencia del desembarco de Normandía.



Con el radomo de su radar SCR-720 sin pintar, este P-61A-1 Black Widow era uno de los entregados con torreta de cuatro ametralladoras y que, al igual que los dos aparatos inferiores, fue enviado al Pacífico. En este caso, la unidad receptora fue el 6.° NFS de la USAAF, con base en Saipán.

Casi todos los Black Widow (viuda negra) fueron pintados de negro, como este P-61B-15, uno de los últimos modelos con la torreta reinstalada. Perteneció a una de las últimas unidades llegadas al Área Central del Pacífico en 1944, el 548.° NFS. Obsérvese el tanque auxiliar de 1 173 litros.

Casi idéntico al aparato superior, este P-61B-1 estuvo asignado a una unidad de la 13.ª Fuerza Aérea de EE UU, el 550.° NFS, que operó sobre Nueva Guinea y Nueva Bretaña desde Morotai en los últimos nueve meses de la guerra en el Pacífico. La torreta le fue instalada a posteriori.

Imperial War Museum

Características

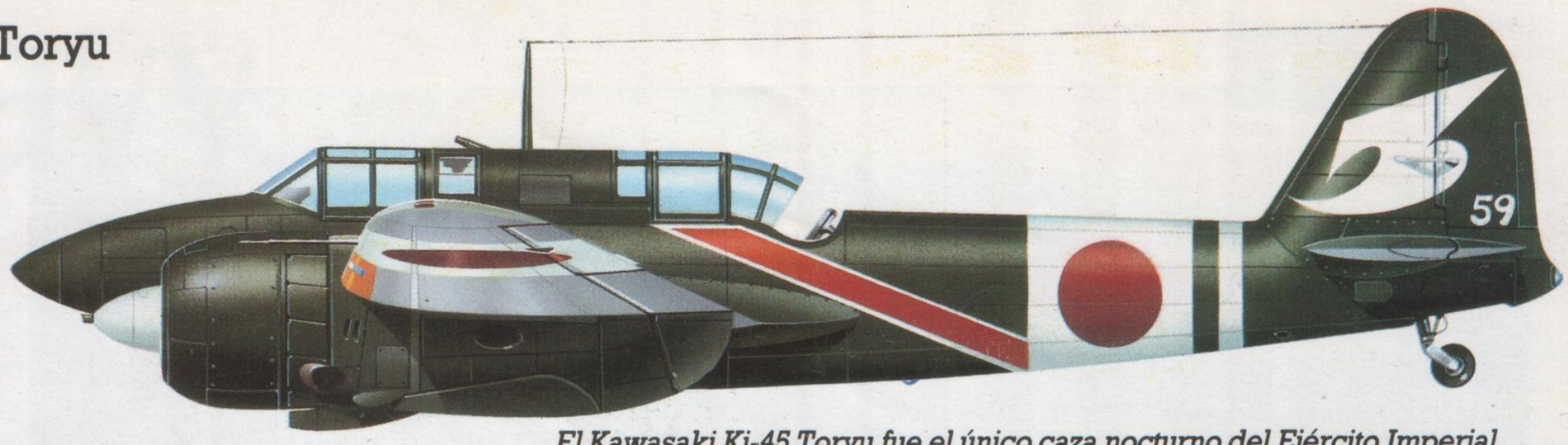
P-61B Black Widow

Tipo: triplaza bimotor de caza nocturna.
Planta motriz: dos motores radiales Pratt & Witney R-2800-65 de 18 cilindros, refrigerados por aire y de 2 000 hp.
Prestaciones: velocidad máxima 589 km/h a 6 100 m; trepada a 6 100 m en 12 minutos; techo de servicio 10 090 m; alcance máximo 4 500 km.
Pesos: vacío 9 979 kg; máximo en despegue 13 472 km.
Dimensiones: envergadura 20,12 m; longitud 15,11 m; altura 4,46 m; superficie alar 61,69 m^2.
Armamento: cuatro cañones fijos de 20 mm en el vientre del fuselaje de tiro frontal, más provisión para llevar hasta cuatro bombas de 730 kg en las alas; los últimos 250 aparatos estaban también armados con cuatro ametralladoras de 12,7 mm en una torreta dorsal.

Uno de los primeros P-61 en entrar en combate fue este P-61A-10 del 422.° Escuadrón de Caza Nocturna, con base en Charmy Down, Scorton, y luego en varios aeródromos avanzados de Francia. Sus víctimas fueron principalmente bombas volantes y locomotoras.

JAPÓN

Kawasaki Ki-45 Toryu



El Kawasaki Ki-45 Toryu fue el único caza nocturno del Ejército Imperial japonés y, a pesar de no llevar radar, fue el más efectivo de todos ellos.

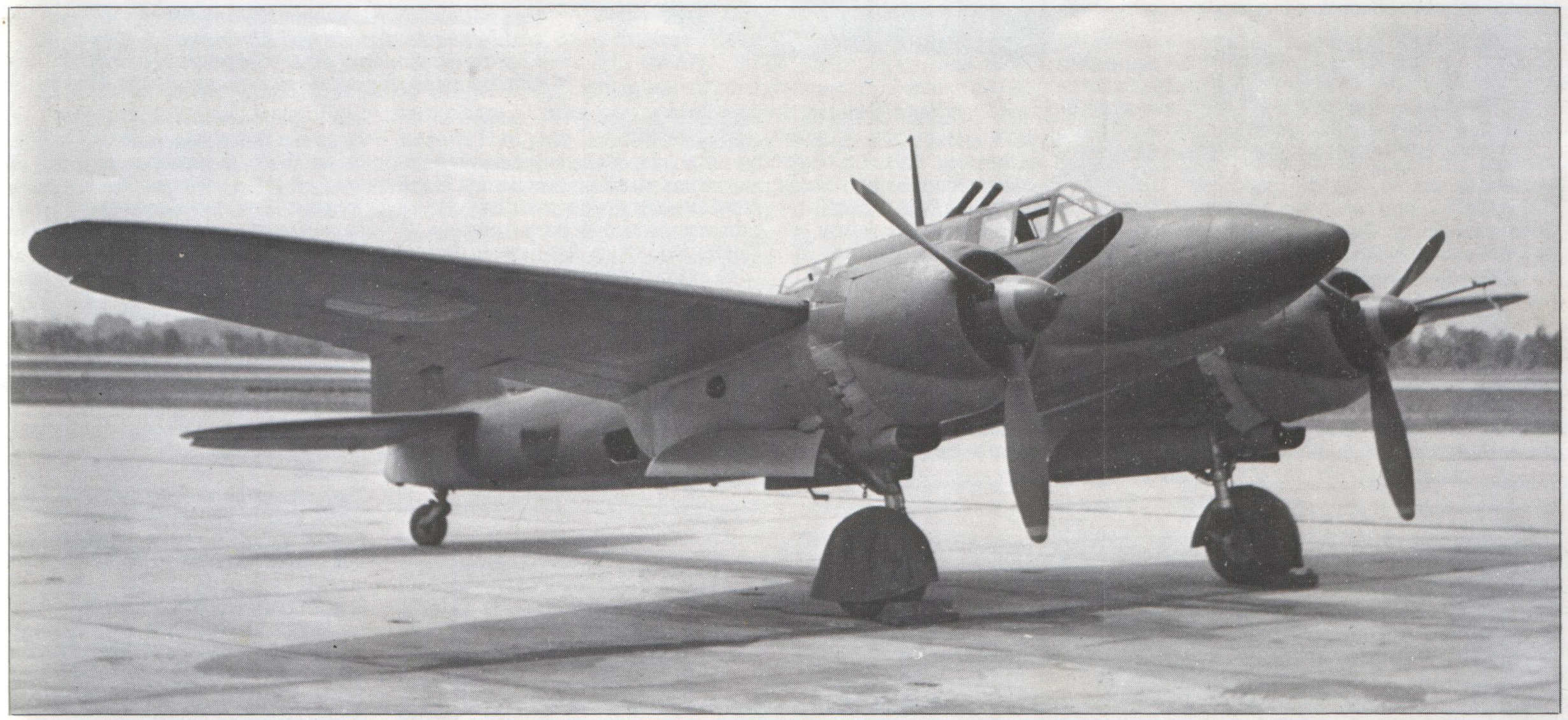
Diversos problemas de desarrollo retrasaron la entrada en servicio con el Ejército Imperial japonés del Kawasaki Ki-45 Toryu (cazador de dragones) hasta agosto de 1942. Su diseño se había iniciado cinco años antes y no fue hasta 1944 que estuvo operacional la versión de caza nocturna, la Ki-45 KAI c, como el único caza nocturno del Ejército japonés de toda la guerra. Reteniendo los dos motores radiales Mitsubishi Ha-102 de 1 080 hp de potencia del anterior caza pesado diurno Ki-45 KAIb (un aparato cuyo papel era comparable al del *Zerstörer* aleman), el Ki-45 KAIc estaba armado con un único cañón semiautomático de tiro frontal Tipo 98 de 37 mm instalado en un carenado bajo el fuselaje, dos cañones Ho-5 de 20 mm de tiro oblícuo/vertical en el centro del fuselaje y una sola ametralladora manual en la cabina trasera. Había sido diseñado para llevar un radar aerotransportado en el morro, y por lo tanto no montaba cañones en él; sin embargo, las dificultades de producción retrasaron seriamente este equipamiento y no llegó a entrar en servicio, aunque un único aparato voló con un radar centimétrico poco antes del final de la guerra. La producción del Ki-45 KAIc comenzó en la factoría Kawasaki de Akashi en marzo de 1944, completo el primer aparato al mes siguiente. El 15 de julio, aviones Boeing B-29 del XX Mando de Bombardeo norteamericano lanzaron su primera incursión sobre suelo japonés y fueron interceptados por ocho Toryu cuyos pilotos derribaron ocho de los enormes bombarderos. En esta fecha se habían completado cerca de 40 cazas Ki-45 KAIc y el modelo estaba en servicio con el 4.° *Sentai* en Usuki, en la Prefectura de Oita; con el 5.° *Sentai* Usuki y Komachi, en la Prefectura de Aichi; con el 53.° *Sentai* Matsudo, en la Prefectura de Chiba; y con el 70.° *Sentai* Kahiwa. Los Toryu contribuyeron a la defensa nocturna del Japón junto con los J1N1-S y Yokosuka P1Y1-S de la Marina, y fueron, probablemente, los aparatos de mayor éxito en combate contra las incursiones masivas norteamericanas de los últimos seis meses de la guerra. Sólo el 4.° *Sentai* consiguió unos 150 derribos, de los que 26 fueron obtenidos por un sólo piloto, el capitán Isamu Kashiide, a pesar de la carencia de cualquier radar AI. Lejos del suelo patrio, los cazas nocturnos Ki-45 KAIc también sirvieron con el 45.° *Sentai*, en Filipinas y Nueva Guinea a finales de 1944, y con el 71.° *Dokuritsu Hiko Chutai*, en Singapur en agosto de 1945. La producción del Ki-45 KAIc alcanzó los 477 aparatos antes de que terminara en diciembre de 1944. Este modelo recibió de los Aliados el nombre calificado de «Nick».

Características

Ki-45 KAIc

Tipo: biplaza bimotor de caza nocturna.
Planta motriz: dos motores de catorce cilindros en estrella Mitsubishi Ha-102, refrigerados por aire, y de 1 080 hp.
Prestaciones: velocidad máxima 540 km/h a 6 000 m; trepada a 5 000 m en 7 minutos; techo de servicio 10 000 m; alcance normal 2 000 km.
Pesos: vacío 4 000 kg; máximo en despegue 5 500 kg.
Dimensiones: envergadura 15,02 m; longitud 11 m; altura 3,70 m; superficie alar 32,00 m^2.
Armamento: un cañón de tiro frontal de 37 mm bajo el morro, dos cañones de 20 mm de tiro vertical en mitad del fuselaje y una ametralladora manual de 7,92 mm en posición dorsal.

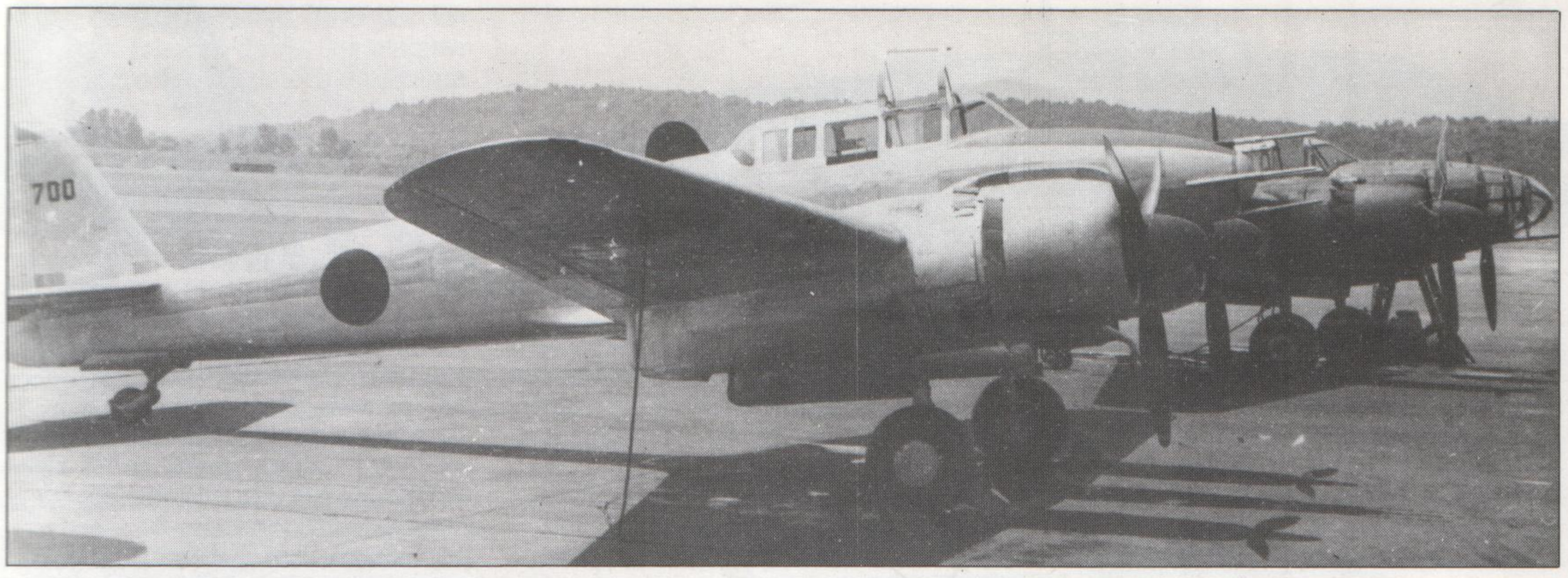
Probablemente la mejor fotografía de un Kawasaki Ki-45, este Ki-45 KAIc de caza nocturna no tenía radar pero llevaba un cañón Ho-203 de 37 mm y dos cañones Ho-5 de 20 mm disparando oblícuamente y hacia arriba. Se construyeron en total 477 ejemplares, en Akashi.



JAPÓN

Nakajima J1N1-S Gekko

Del mismo modo que las distintas naciones europeas se olvidaron de diseñar un avión especializado en la caza nocturna durante los años precedentes a la segunda guerra mundial, Japón cayó en esa misma dinámica, hasta el punto de encontrarse sin una defensa nocturna adecuada cuando las fortunas de la guerra comenzaron a cambiar inexorablemente en su contra, durante 1943. Sin embargo, y afortunadamente, la Marina Imperial japonesa poseía cierta cantidad de excelentes cazas pesados y aviones de reconocimiento, entre los cuales el Nakajima J1N Gekko (luz lunar) había estado entrando muy lentamente, desde abril de 1942, en servicio con unidades de reconocimiento en el Pacífico Occidental. Cuando fue puesto en acción por primera vez, durante la campaña de las Salomón, este modelo fue erróneamente catalogado por los Aliados como un caza y codificado con el nombre de «Irving». Cuando comenzaron a incrementarse los ataques aéreos nocturnos por parte norteamericana, el oficial en jefe del 251.° *Kokutai*, el comandante Yasuna Kozono, entonces basado en Rabaul (Nueva Guinea), fue el primero en sugerir la adaptación del J1N como caza nocturno mediante la instalación de dos cañones de 20 mm en la cabina del observador, fijados para disparar oblícuamente hacia delante y hacia arriba en un ángulo de 30.°, y de otros par de cañones disparando hacia delante y hacia abajo. Cuando un avión así convertido destruyó sin problemas dos Consolidated B-24, estas modificaciones atrajeron la atención del Estado Mayor Naval japonés y se cursó un pedido para que Nakajima produjera una versión dedicada a la caza nocturna, diseñada y construida como tal desde el principio. Esta versión, la JIN1-S, entró en producción en agosto de 1943 y continuó hasta diciembre de 1944, período durante el que se completó un total de 420 unidades de J1N, la gran mayoría de ellas cazas nocturnos J1N1-S. Éstos diferían de la original versión de reconocimiento por tener la tripulación reducida de tres a dos hombres, siendo eliminada la cabina del observador, que se cubría con un carenaje; todos los aparatos retenían los cañones de tiro vertical, pero los de disparo hacia abajo (que se mostraron difíciles de armar y se usaron rara vez) fueron eliminados en los últimos aparatos, mientras que se instalaba un tercer cañón de tiro frontal y 20 mm en el J1N1-Sa. Se montó en el morro un rudimentario radar AI centimétrico y algu-



La mayoría de los cazas nocturnos J1N1-S estaban pintados en negro, pero este J1N1-Sa con radar de morro estaba sin pintar.

nos aparatos también llevaron un pequeño reflector en el morro. En servicio con los 251.°, 302.° y 322.° *Kokutais*, los cazas nocturnos J1N1-S se mostraron bastante efectivos contra los B-24, que en ningún caso estaban para las operaciones nocturnas, pero con la aparición del Boeing B-29 los cazas nocturnos japoneses se mostraron demasiado lentos. La mayoría de ellos se malgastaron en los últimos meses de la guerra, cuando fueron empleados en ataques *kamikaze*.

Características
J1N1-S
Tipo: biplaza bimotor de caza nocturna.
Planta motriz: dos motores de catorce cilindros en estrella Nakajima NK 1F Sakae 21, 1 130 hp de potencia.
Prestaciones: velocidad máxima 505 km/h a 5 840 m; trepada a 5 000 m en 9 minutos 36 segundos; techo de servicio 9 320 m; alcance normal 2 540 km.
Pesos: vacío 4 840 kg; máximo en despegue 8 185 kg.
Dimensiones: envergadura 16,98 m; longitud 12,77 m; altura 4,56 m; superficie alar 40,00 m^2.
Armamento: dos (tres) cañones Tipo 99 de 20 mm de tiro vertical, dos cañones de 20 mm hacia abajo y (opcional) un cañón de 20 mm.

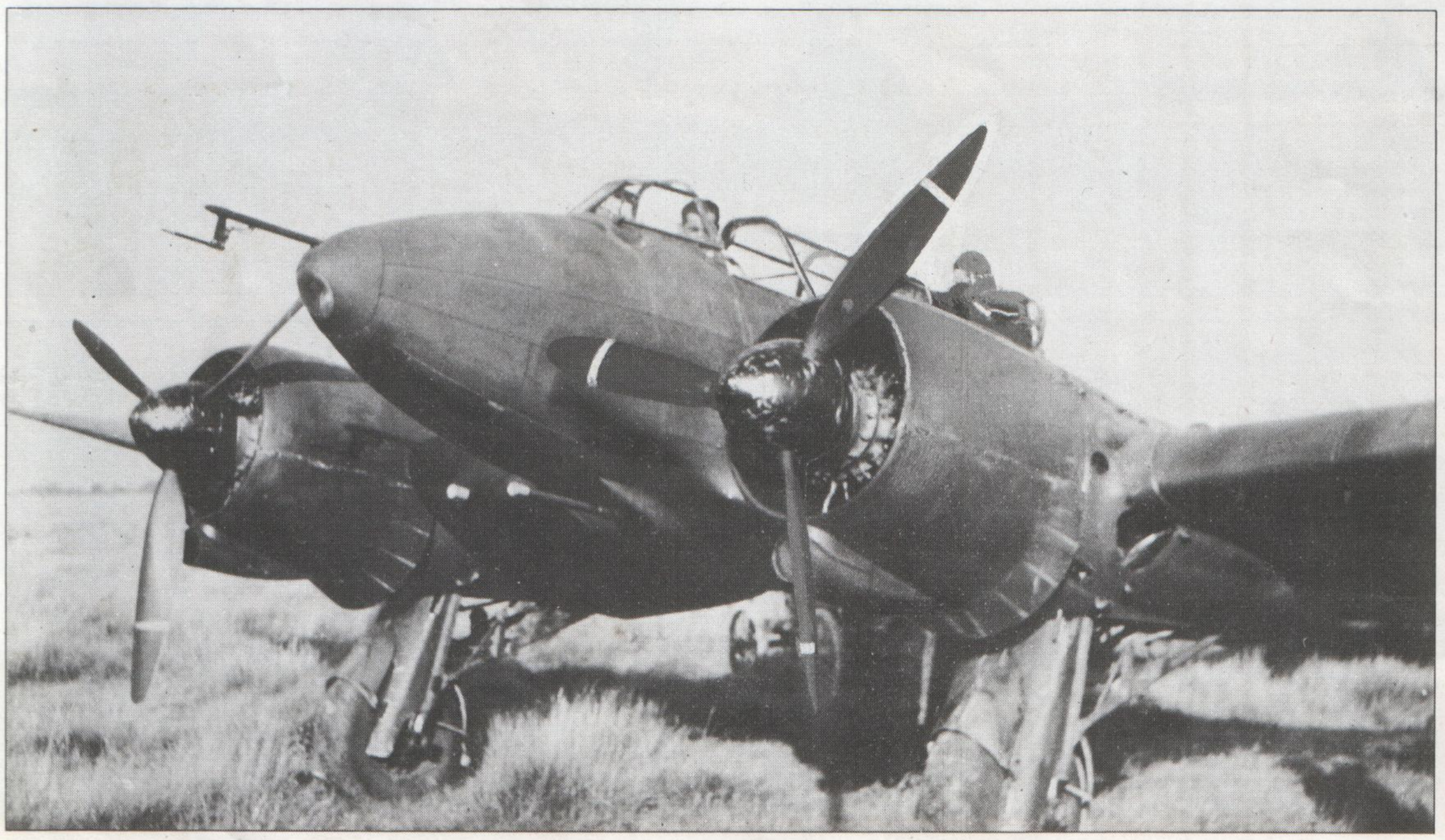
FRANCIA

Potez 631

El caza nocturno francés Potez 631 se corresponde en muchos aspectos con el Bristol Blenheim británico, pues era muy similar en tamaño y prestaciones (aunque algo más ligero) y, además, había sido concebido igualmente como una variación de un bombardero ligero. El aparato francés pertenecía a una familia de variantes de diseño del Potez 63, que se había fraguado en un requerimiento publicado en 1934 por un bi/triplaza polivalente. Aunque un prototipo de caza nocturna ya había volado en marzo de 1937, en forma del Potez 631-0, la política francesa de requipamiento estuvo caracterizada por su falta de propósitos claros (debido principalmente a la confusión sobre el tipo de guerra que estaba planeando Alemania), con el resultado de que en los pedidos de aviones de desarrollo del modelo se incluían cazas bi/triplaza diurnos/nocturnos, un bombardero ligero, un aparato de reconocimiento y un avión de apoyo al suelo. Se dio relativamente poca importancia al caza nocturno Potez 631, y no fue hasta junio de 1938 que se confirmaron las órdenes de producción de 207 unidades.

Una versión de reconocimiento del Potez 631 con emblemas del Armée de l'Air durante la batalla de Francia. La similitud de este modelo con el Bf 110 le causó numerosos derribos a manos de los Aliados.

En abril de 1939, el Armée de l'Air había recibido ya 88 aparatos, de los que 20 estaban en servicio; en mayo, dos unidades de cazas nocturnos, los Groupes de Chasse de Nuit GCN III/1 y II/4, así como una unidad de caza diurna, la GC II/8, fueron equipadas con unos 30 aparatos; además, otros cuatro Potez 631 estaban operando en Djibouti. Al estallar la guerra se había entregado un total de 206 ejemplares, y el modelo también equipaba al GCN I/13 y GCN II/13, además de siete *escadres de chasse*. Algunos aparatos fueron posteriormente transferidos a la Aéronavale. Cuando los alemanes atacaron hacia el oeste, varias unidades de Potez 631 estuvieron en combate constante, tanto de día como de noche, aunque la ausencia de radares no les permitía demasiados éxitos durante las horas de oscuridad. En los primeros once días de la campaña, la Flotille F1C de la Aéronavale derribó doce aviones alemanes contra la pérdida de ocho, pero a las unidades de caza nocturna del Armée de l'Air se les ordenó que asumieran las misiones de ataque al suelo diurno, perdiendo bastantes aviones ante los antiaéreos enemigos. Más aún, las bajas fueron excepcionalmente graves ante los propios cañones aliados por la similitud del Potez 631 con el Messerschmitt Bf 110 alemán; se ha estimado que más de 30 aviones franceses fueron derribados por error. En total, los cazas nocturnos Potez 631 destruyeron 29 aviones alemanes en la batalla de Francia, pero perdieron 93 de sus propios aparatos. De los supervivientes unos 110 quedaron en la zona de la Francia de Vichy en el momento del Armisticio, pero su número disminuyó rápidamente a causa de una crónica falta de repuestos, aunque la ECN 3/13 se trasladó a Tunicia con un pequeño número de Potez 631 en junio de 1941.



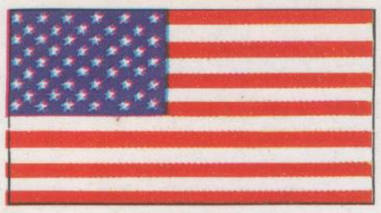
Características
Potez 631
Tipo: biplaza bimotor de caza nocturna.
Planta motriz: dos motores radiales Gnome-Rhône 14, refrigerados por aire y de 700 hp de potencia nominal unitaria.
Prestaciones: velocidad máxima 442 km/h a 4 500 m; trepada a 4 000 m en 5 minutos 54 segundos; techo de servicio 8 800 m; alcance normal 1 220 km.
Pesos: vacío unos 2 450 kg; máximo en despegue unos 3 760 kg.
Dimensiones: envergadura 16,00 m; longitud 11,07 m; altura 3,62 m; superficie alar 32,70 m^2.
Armamento: dos cañones fijos de 20 mm y tiro frontal bajo el fuselaje, y una ametralladora manual de 7,5 mm en posición dorsal; algunos aparatos también estuvieron equipados con dos ametralladoras de 7,5 mm bajo cada ala.

Se cree que unos 300 cazas nocturnos Potez 631 habían sido entregados en la fecha del Armisticio francés del 25 de junio de 1940, de los que por lo menos 70, no tenían hélices o se las habían quitado. Este fue más afortunado y voló con una unidad del GCN 13 en la batalla de Francia.

Fuerzas armadas del mundo

US Navy

Parte 5.ª

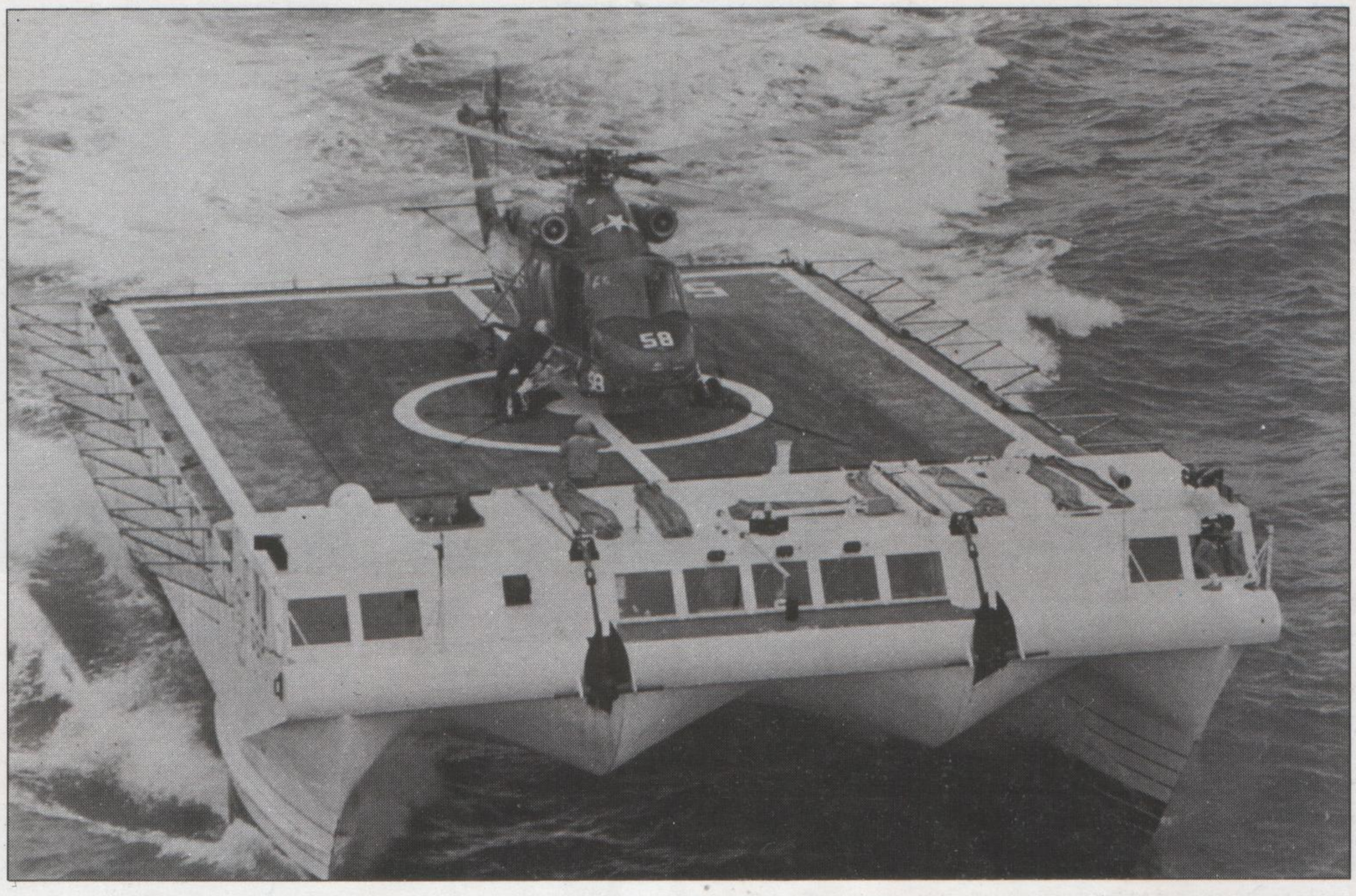


Investigación naval

Se dedica un considerable esfuerzo de investigación en aquello que podríamos denominar como los «exóticos», es decir los modelos de buques de guerra no convencionales. Las leyes hidrodinámicas limitan la velocidad a la que los cascos que se desplazan pueden ser conducidos efectivamente, las áreas de cubierta no son nunca lo suficientemente amplias para los requerimientos, y la maquinaria de alta potencia es demasiado grande, y pesada o tiene una escasa economía: todo ello hace que los ingenieros navales tengan que trabajar con tantas restricciones que la investigación en modelos no ortodoxos es bastante atractiva.

Aunque, como la mayoría de las flotas oceánicas, la Armada de EE UU dedica poca atención en tiempos de paz a los buques de combate menores como las lanchas rápidas de ataque (fast attack craft: FAC), la amenaza que representan estos botes no puede ser ignorada ya que han sido transferidos, liberalmente, por la Unión Soviética a sus Aliados, normalmente flanqueando rutas de navegación marítimas vitales para Occidente. Los buques de combate necesitan adiestrarse en situaciones lo más reales posible para establecer tácticas y, con este propósito, han sido evaluados los seis hidroalas de la clase «Pegasus» de la Armada de EE UU (PHM). Estos son lo que resta del llamado «programa de hidroalas de la OTAN», en el que participan además de EE UU, Alemania Federal e Italia. Los hidroalas de la clase «Pegasus» pueden alcanzar hasta 48 nudos, cerca de 10 más de los que puede alcanzar un FAC y lleva ocho misiles superficie-superficie Harpoon, lo que le confiere, probablemente, la mayor potencia de fuego actualmente en un buque de su clase.

Los aerodeslizadores han sido desarrollados con imaginación. Los de tipo *Sidewall*, conocidos como buques de efecto de superficie, se han considerado alguna vez como remplazo de las fragatas pero los 2 000 SES programados que podrían haber explorado este concepto están de hecho cancelados. Los tipos de «faldilla flexible», conocidos como vehículos de colchón de aire, se han desarrollado hasta el punto de que los nuevos buques de la clase «Whidbey Island» dispondrían de estos lanchones de desembarco de asalto como equipo estándar.



US Navy

Un prometedor desarrollo del programa de investigación de la Marina de EE UU, el catamaran semisumergible SWATH (Small Waterplane Area Twin Hull) posee buenas cualidades marineras en mal tiempo y es una excelente plataforma para helicópteros y aviones VTOL.

Se ha mostrado bastante interés en el buque denominado SWATH, Small Waterplane Area Twin Hull, catamaranes con plataformas, bastante parecidos, en concepto a una plataforma de perforación submarina semisumergible, con una planta casi cuadrada y su espaciosa cubierta se apoya sobre dos soportes delgados, cada uno de ellos alzándose desde un casco cilíndrico sumergido. Si tuviera éxito, el concepto promete mejores apontajes con mal tiempo, y sus características revolucionarias ofrecen una excelente y estable plataforma para helicópteros o V/STOL.

Firmes partidarios de la planta de vapor, los ingenieros navales norteamericanos llegaron tardíamente a la turbina de gas y han tenido que hacerlo sobre la LM 2 500 durante bastante tiempo. Esta unidad General Electric desarrolla unos 20 000 hp y, aunque fiable, necesita ser complementada por un modelo más pequeño en disposición COGOG, permitiendo al buque navegar algo más económicamente, sin incurrir en la penalización del consumo específico de combustible bajo mostrado por las turbinas de gas cuando navegan a velocidades distintas a las de su punto óptimo de diseño.

No són muy apreciados los equipos diesel, como ocurre en la Royal Navy, principalmente a causa de su ruido y su excesivo nivel de mantenimiento. Sin embargo, la Europa continental es decididamente al baluarte del diesel y se están desarrollando rápidamente este tipo de máquina.

FUERZAS DE COMBATE

FUERZAS ESTRATÉGICAS

SUBMARINOS

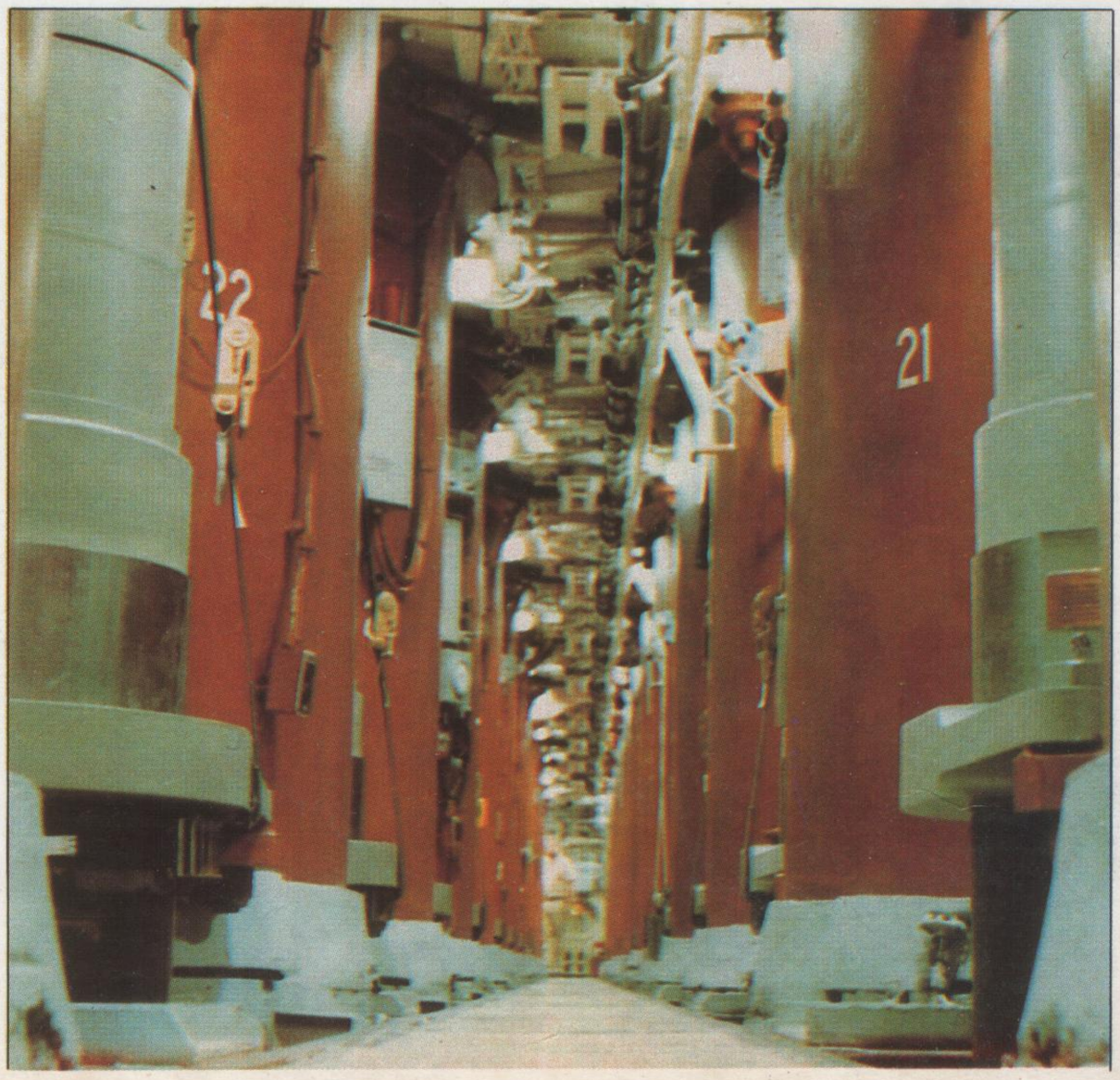
MISILES BALÍSTICOS

CLASE «LAFAYETTE»
SSBN 616 *Lafayette* (Groton, Ct)
SSBN 617 *Alexander Hamilton* (Groton, Ct)
SSBN 619 *Andrew Jackson* (Groton, Ct)
SSBN 620 *John Adams* (Charleston, SC)
SSBN 622 *James Monroe* (Charleston, SC)
SSBN 623 *Nathan Hale* (Charleston, SC)
SSBN 624 *Woodrow Wilson* (Charleston, SC)
SSBN 625 *Henry Clay* (Charleston, SC)
SSBN 626 *Daniel Webster* (Groton, Ct)

CLASE «JAMES MADISON»
SSBN 627 *James Madison* (Charleston, SC)
SSBN 628 *Tecumseh* (Charleston, SC)
SSBN 629 *Daniel Boone* (Charleston, SC)
SSBN 630 *John C. Calhoun* (Charleston, Sc)
SSBN 631 *Ulyses S. Grant* (Groton, Ct)
SSBN 632 *Von Steuben* (Charleston, SC)
SSBN 633 *Casimir Pulaski* (Charleston, CS)
SSBN 634 *Stonewall Jackson* (Charleston, SC)
SSBN 635 *Sam Rayburn* (Groton, Ct)
SSBN 636 *Nathanael Greene* (Groton, Ct)

CLASE «BENJAMIN FRANKLIN»
SSBN 640 *Benjamin Franklin* (Charleston, SC)
SSBN 641 *Simon Bolivar* (Charleston, SC)
SSBN 642 *Kamehameha* (Groton, Ct)
SSBN 643 *George Bancroft* (Charleston, SC)
SSBN 644 *Lewis and Clark* (Charleston, SC)
SSBN 645 *James K. Polk* (Charleston, SC)
SSBN 654 *George C. Marshall* (Groton, Ct)
SSBN 655 *Henry L. Stimson* (Newport News, Va)
SSBN 656 *George Washington Carver* (Newport News, Va)
SSBN 657 *Francis Scott Key* (Newport News, Va)
SSBN 658 *Mariano G. Vallejo* (Charleston, SC)
SSBN 659 *Will Rogers* (Newport News, Va)

CLASE «OHIO»
SSBN 726 *Ohio* (Bangor, Wa)
SSBN 727 *Michigan* (Bangor, Wa)
SSBN 728 *Florida* (Bangor, Wa)



US Navy

Aunque resulte algo difícil de creer, esta fotografía corresponde al compartimiento de misiles de la clase «Trident» del submarino USS Ohio (SSBN 726). El enorme casco de los submarinos de la clase «Ohio» puede acomodar hasta 24 de los enormes misiles D5 Trident.

BUQUES LOGÍSTICOS

BUQUES DE APOYO MATERIAL

CLASE «HUNLEY»
AS 31 *Hunley* (Holy Loch, Escocia)
AS 32 *Holland* (Charleston, SC)

CLASE «SIMON LAKE»
AS 33 *Simon Lake* (Kings Bay, Ga)
AS 34 *Canopus* (Charleston, S.C)

BUQUES DE APOYO OTROS AUXILIARES

CLASE «NORWALK»
TAK 282 Marshfield (sin puerto asignado)

CLASE «VEGA»
TAK 286 Vega (sin puerto asignado)

FUERZAS DE COMBATE

PORTAAVIONES

CLASE «MIDWAY»
CV 41 *Midway* (Yokosuka, Japón)
CV 43 *Coral Sea* (Norfolk, Va)

CLASE «FORRESTAL»
CV 60 *Saratoga* (Mayport, Fl)
CV 61 *Ranger* (San Diego, Ca)
CV 62 *Independence* (Norfolk, Va)

CLASE «KITTY HAWK»
CV 63 *Kitty Hawk* (San Diego, Ca)
CV 64 *Constellation* (Bremerton, Wa)
CV 66 *America* (Norfolk, Va)

CLASE «Jonh F. KENNEDY»
CV 67 *John F. Kennedy* (Norfolk, Va)

CLASE «ENTERPRISE»
CVN 65 *Enterprise* (Alameda, Ca)

CLASE «NIMITZ»
CVN 68 *Nimitz* (Norfolk, Va)
CVN 69 *Dwight D. Eisenhower* (Norfolk, Va)
CVN 70 *Carl Vinson* (Alameda, Ca)

COMBATIENTES DE SUPERFICIE

ACORAZADOS

CLASE «IOWA»
BB 62 *Nes Jersey* (Long Beach, Ca)

CRUCEROS

CLASE «LEAHY»
CG 16 *Leahy* (San Diego, Ca)
CG 17 *Harry E. Yarnell* (Norfolk, Va)
CG 18 *Worden* (Pearl Harbor, Hi)
CG 19 *Dale* (Mayport, Fl)
CG 20 *Richmond K. Turner* (Charleston, SC)
CG 21 *Gridley* (San Diego, Ca)
CG 22 *England* (San Diego, Ca)
CG 23 *Halsey* (San Diego, Ca)
CG 24 *Reeves* (Yokosuka, Japón)

CLASE «BELKNAP»
CG 26 *Belknap* (Norfolk, Va)
CG 27 *Josephus Daniels* (Norfolk, Va)
CG 28 *Wainwright (Charleston, SC)*
CG 29 Jouett (San Diego, Ca)
CG 30 *Horne* (San Diego, Ca)
CG 31 *Sterett* (Subic Bay, Rp)
CG 32 *William H. Standley* (San Diego, Ca)
CG 33 *Fox* (Long Beach, Ca)
CG 34 *Biddle* (Norfolk, Va)

CLASE «TICONDEROGA»
CG 47 *Ticonderoga* (Norfolk, Va)

CLASE «LONG BEACH»
CGN 9 *Long Beach* (San Diego, Ca)

CLASE «VAINBRIDGE»
CGN 25 *Bainbridge* (Bremerton, Wa)

CLASE «TRUXTUN»
CGN 35 *Truxtun* (Bremerton, Wa)

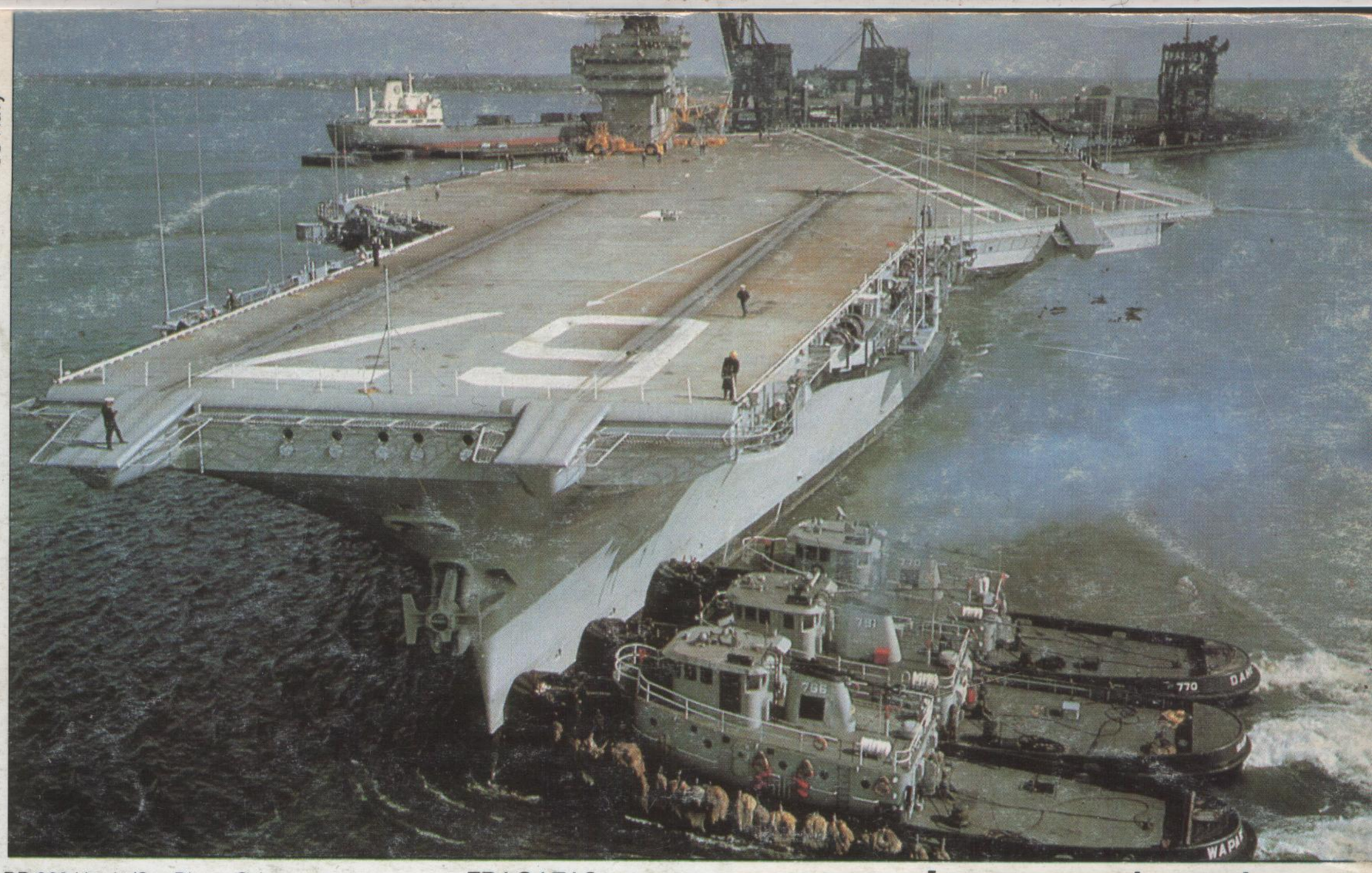
CLASE «CALIFORNIA»
CGN 36 *California* (Alamedia, Ca)
CGN 37 *South Carolina* (Norfolk, Va)

CLASE «VIRGINIA»
CGN 38 *Virginia* (Norfolk, Va)
CGN 39 *Texas* (San Diego, Ca)
CGN 40 *Mississippi* (Norfolk Va)
CGN 41 *Arkansas* (Alameda, Ca)

DESTRUCTORES

CLASE «SPRUANCE»
DD 963 *Spruance* (Norfolk, Va)
DD 964 *Paul F. Foster* (Long Beach, Ca)
DD 965 *Kinkaid* (San Diego, Ca)

US Navy



La enorme masa de un moderno portaaviones plantea cierta dificultad a la hora de fondear en puerto. En la fotografía, los remolcadores Wapakoreta, Marinette *y* Dahlonega *empujan al USS* John F. Kennedy *(CV 67).*

DD 966 *Hewitt* (San Diego, Ca)
DD 967 *Elliot* (San Diego, Ca)
DD 968 *Arthur W. Radford* (Norfolk, Va)
DD 969 *Peterson* (Norfolk, Va)
DD 970 *Caron* (Norfolk, Va)
DD 971 *David R. Ray* (San Diego, Ca)
DD 972 *Oldendorf* (San Diego, Ca)
DD 973 *John Young* (San Diego, Ca)
DD 974 *Comte De Grasse* (Pascagoula, Ms)
DD 975 *O'Brien* (San Diego, Ca)
DD 976 *Merrill* (San Diego, Ca)
DD 977 *Briscoe* (Norfolk, Va)
DD 978 *Stump* (Brooklyn, NY)
DD 979 *Conolly* (Norfolk, Va)
DD 980 *Moosbrugger* (Charleston, SC)
DD 981 *John Hancock* (Charleston, SC)
DD 982 *Nicholson* (Charleston, SC)
DD 983 *John Rodgers* (Charleston, SC)
DD 984 *Leftwich* (San Diego, Ca)
DD 985 *Cushing* (San Diego, Ca)
DD 986 *Harry W. Hill* (San Diego, Ca)
DD 987 *O'Bannon* (Charleston, SC)
DD 988 *Thorn* (Charleston, SC)
DD 989 *Deyo* (Charleston, SC)
DD 990 *Ingersoll* (San Diego, Ca)
DD 991 *Fife* (San Diego, Ca)
DD 992 *Fletcher* (San Diego, Ca)
DD 997 *Hayler* (Norfolk, Va)

CLASE «CHARLES F. ADAMS»
DDG 2 *Charles F. Adams* (Philadelphia, Pa)
DDG 3 *John King* (Norfolk, Va)
DDG 4 *Lawrence* (Norfolk, Va)
DDG 5 *Claude V. Ricketts* (Norfolk, Va)
DDG 6 *Barney* (Norfolk, Va)
DDG 7 *Henry B. Wilson* (San Diego, Ca)
DDG 8 *Lynde McCormick* (San Diego, Ca)
DDG 9 *Towers* (Yokosuka, Japan)
DDG 10 *Sampson* (Mayport, Fl)
DDG 11 *Sellers* (Charleston, SC)
DDG 12 *Robison* (San Diego, Ca)
DDG 13 *Hoel* (Lond Beach, Ca)
DDG 14 *Buchanan* (San Diego, Ca)
DDG 15 *Berkeley* (San Diego, Ca)
DDG 16 *Joseph Strauss* (Pearl Harbor, HI)
DDG 17 *Conyngham* (Norfolk, Va)
DDG 18 *Semmes* (Charleston, SC)
DDG 19 *Tattnall* (Mayport, Fl)
DDG 20 *Goldsborough* (Pearl Harbor, HI)
DDG 21 *Cochrane* (Yokosuka, Japon)
DDG 22 *Benjamin Stoddert* (Pearl Harbor, HI)
DDG 23 *Richard E. Byrd* (Norfolk, Va)
DDG 24 *Waddell* (San Diego, Ca)

CLASE «FARRAGUT»
DDG 37 *Farragut* (Philadelphia, Pa)
DDG 38 *Luce* (Mayport, Fl)
DDG 39 *Macdonough* (Charleston, SC)
DDG 40 *Coontz* (Norfolk, Va)
DDG 41 *King* (Norkolk, Va)
DDG 42 *Mahan* (Charleston, SC)
DDG 43 *Dahlgren* (Philadelphia, Pa)
DDG 44 *William V. Pratt* (Charleston, SC)
DDG 45 *Dewey* (Charleston, SC)
DDG 46 *Preble* (Norfolk, Va)

CLASE «KIDD»
DDG 993 *Kidd* (Norfolk, Va)
DDG 994 *Callaghan* (San Diego, Ca)
DDG 995 *Scott* (Norfolk, Va)
DDG 996 *Chandler* (San Diego, Ca)

FRAGATAS

CLASE «BRONSTEIN»
FF 1037 *Bronstein* (San Diego, Ca)
FF 1038 *McCloy* (Norfolk, Va)

CLASE «GARCIA»
FF 1040 *Garcia* (Charleston, SC)
FF 1041 *Bradley* (Long Beach, Ca)
FF 1043 *Edward McDonnell* (Mayport, Fl)
FF 1044 *Brumby* (Charleston, SC)
FF 1045 *Davidson* (Pearl Harbor, HI)
FF 1047 *Voge* (Mayport, Fl)
FF 1048 *Sample* (Pearl Harbor, HI)
FF 1049 *Koelsch* (Mayport, Fl)
FF 1050 *Albert David* (San Diego, Ca)
FF 1051 *O'Callahan* (San Diego, Ca)

CLASE «KNOX»
FF 1052 *Knox* (Yokosuka, Japón)
FF 1053 *Roark* (San Diego, Ca)
FF 1055 *Hepburn* (San Diego, Ca)
FF 1056 *Connole* (Newport, RI)
FF 1057 *Rathburne* (Pearl Harbor, HI)
FF 1058 *Meyerkord* (San Diego, Ca)
FF 1059 *W.S. Sims* (Mayport, Fl)
FF 1062 *Whipple* (Pearl Harbor, HI)
FF 1063 *Reasoner* (San Diego, Ca)
FF 1064 *Lockwood* (Yokosuka, Japon)
FF 1065 *Stein* (San Diego, Ca)
FF 1066 *Marvin Shields* (San Diego, Ca)
FF 1067 *Francis Hammond* (Yokosuka, Japón)
FF 1068 *Vreeland* (Mayport, Fl)
FF 1069 *Bagley* (San Diego, Ca)
FF 1070 *Downes* (San Diego, Ca)
FF 1071 *Badger* (Pearl Harbor, HI)
FF 1073 *Robert E. Peary* (Pearl Harbor, HI)
FF 1074 *Harold E. Holt* (Pearl Harbor, HI)
FF 1075 *Trippe* (Charleston, SC)
FF 1076 *Fanning* (San Diego, Ca)
FF 1077 *Ouellet* (Pearl Harbor, HI)
FF 1078 *Joseph Hewes* (Charleston, SC)
FF 1079 *Bowen* (Charleston, SC)
FF 1080 *Paul* (Mayport, Fl)
FF 1081 *Aylwin* (Charleston, SC)
FF 1082 *Elmer Montgomery* (Mayport, Fl)
FF 1083 *Cook* (San Diego, Ca)
FF 1084 *McCandless* (Norfolk, Va)
FF 1085 *Donald B. Beary* (Norfolk, Va)
FF 1086 *Brewton* (Pearl Harbor, HI)
FF 1087 *Kirk* (Yokosuka, Japan)
FF 1088 *Barbey* (Long Beach, Ca)
FF 1089 *Jesse L. Brown* (Charleston, SC)
FF 1090 *Ainsworth* (Charleston, SC)
FF 1092 *Thomas C. Hart* (Norfolk, Va)
FF 1093 *Capodanno* (Newport, RI)
FF 1094 *Pharris* (Norfolk; Va)
FF 1095 *Truett* (Norfolk, Va)
FF 1097 *Moinester (Norfolk, Va)*

CLASE «GLOVER»
FF 1098 Glover (Norfolk, Va)

El USS* Aylwin, *una fragata de la clase «Knox», dispara un misil ASROC desde su lanzador octuple bivalente de misiles Harpoon/ASROC.

US Navy